COCORESEARCH

ユニバーサル回転・速度計

TDP-3921
TDP-3931
取扱説明書

ココリサーチ株式会社

はじ めに

このたびはココリサーチ㈱製 ユニバーサル回転・速度計 TDP-3921 ／ TDP-3931 をお買い上げいただき、 まことにありがとうございます。 本製品は厳重な品質管理のもとに生産されておりますが、 万一不備な点や、 品質上、 設計上の問題がございましたら、 当社営業部までご連絡ください。（東京本社内・本取扱説明書裏ページに記載）

この取扱説明書の表示について

ご使用になる前に、 本取扱説明書をよくお読みいただき、 本製品を理解された上で正しい取扱いをされますようお願いいたします。
製品に付属している取扱説明書は必要なときに取出して読めるように大切に保管してください。

警告シンボル

このマニュアルでは危険の程度によって以下のシンボルを使い分けています。
これらの警告表示が記載されている部分は特に注意してお読みください。

⚠ 警告 重傷、 火災、 または人がケガをする可能性があることを警告するときに表示します。

⚠ 注意 本器もしくは接続した機器が壊れる可能性があることを注意するときに表示します。

注 意 守っていただかなければならない、 操作上の注意点が記されています。

使用上のご注意

⚠ 警告

●測定にあたり被測定回転体や運動体にケーブル、 人体が巻込まれないよう、 充分ご注意ください。
●本品の不調あるいは本品自体に起因する二次的災害発生の可能性のあるときは、必ず別の技術手段による保全対策を併用してください。

⚠ 注意

●定格をお守りください。
●定められた電源以外は絶対に使用しないでください。
●強磁界や強電界に耐えうる設計ではありません。
●水、 石油、 油、 有機溶剤などの液体中に浸したり、 それらを塗ったりしないでください。
●センサ用電源出力は外部から電圧を加えたり、 短絡させないようご注意ください。
●分解したり、 修理、 改造をしないで下さい。

注 意

●落としたりぶつけたりしないようご注意ください。

表記について

文中の 2 桁の 7 セグメント数字はプログラムモード設定項目 No. を表します。（01、 02、 等）

目 次

1. 概要 1

2. 特長 1

3. ブロック図 1

4. 製品型式 2

5. 付属品の確認 2

第 1 章　準備編 3

1. 各部の名称 4

2. 設置方法 6
2.1. 前面パネルの取外し方 6
2.2. 前面パネルの取付け方 6
2.3. 盤への取付け方 7

3. 端子台の接続 8

4. 入力回路・ローパスフィルタの設定 9
4.1. 入力信号（ロジック／ゼロクロス）の設定 10
4.2. 入力回路図 11

第 2 章　操作編 13

1. プログラムモード設定項目 14
1.1. プログラムモードの概要 14
1.2. プログラムモード設定時の注意事項 14
1.3. 設定項目一覧 14
1.3.1　標準 14
1.3.2　工場出荷オプション 15

2. TDP-3921: プログラムモードの起動 16

3. TDP-3931: プログラムモードの起動 17

4. 基本機能 18
4.1. 入力周波数レートと表示レートの設定（レイトマチック™） 18
4.2. 表示に関する設定 18

5. コンパレータ出力 21
5.1. コンパレータ出力回路 21
5.2. AND／OR 接続 21
5.3. コンパレータリセット機能 22
5.4. コンパレータ出力に関する設定 22

6. モード設定 23

7. デュアルレンジ 25

8. RS-232C 26
8.1. ケーブル接続 26
8.2. 通信仕様 26
8.3. 測定モード 27
8.4. プログラムモード 27
8.5. 表示値送信の選択 28

第 3 章　オプション 29

1. アナログ出力 (TDP-39x1-E, TDP-39x1-H, TDP-39x1-R, TDP-39x1-I) 30

2. BCD 出力 (TDP-39x1-P, TDP-39x1-T) 33
2.1. 接続方法 33
2.2. 入力仕様 34
2.3. 出力仕様 34
2.3.1 オープンコレクタ仕様 34
2.3.2 CMOS,TTL 仕様 35
2.4. プログラム設定項目 35
2.5. BUSY (データ入替中) 回避方法 36
2.6. デージーチェーン接続 36

3. 拡張コンパレータ (TDP-39x1-C) 37
3.1. コンパレータの動作条件 37
3.2. 設定 37

4. RS-485 (TDP-39x1-S) 37
4.1. 接続 38
4.2. ID (ユニット番号) の設定方法 38
4.2.1 上位桁の設定 38
4.2.2 下位桁の設定 38
4.3. 通信内容 39
4.4. 通信仕様 39
4.5. 通信手順 39
4.6. コントロールコード一覧 39
4.7. 内部のプログラム設定内容 39
4.8. 通信コマンド 40
4.9. 通信例 41
4.10.通信タイミング 42

第 4 章　付録 43

1. 仕様 44

2. 外形寸法図 48

1. 概要

本器は、 パルス出力型センサとの接続により、 回転計、 速度計、 流量計、 周波数計などの用途にご使用いただけるデジタル回転・速度計です。
標準でコンパレータ出力を搭載しており、 オプションでアナログ出力、 デジタル出力も可能なので制御用途としてもご使用いただけます。

⚠ 警告

本品の不調あるいは本品自体に起因する二次的災害発生の可能性があるときは、必ず別の技術手段による保全対策を併用して下さい。

2. 特長

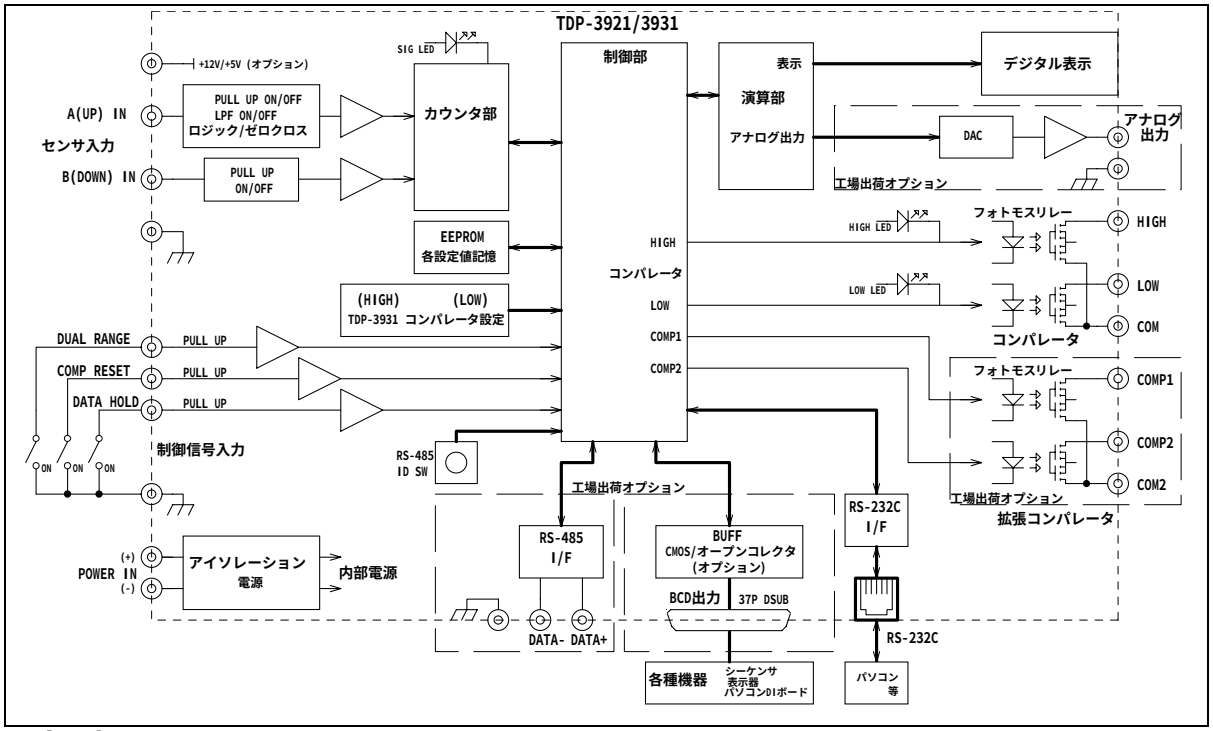
【標準仕様】

- 測定は弊社独自のペリオマチック™方式です。
- 0.0006Hz ～ 100kHz までの測定が可能です。
- A/B 相信号および UP/DOWN 信号入力時には可逆計測が可能です。
- 各種平均機能 （パルス平均、 時間平均、 移動平均） を備えています。
- コンパレータ出力を 2 点標準装備しています。
- RS-232C のデジタル出力でパソコン等に表示データを転送できます。
- ホールド機能が 3 種類 （データ、 バレー、 ピーク） あります。
- デュアルレンジ機能により、 表示レートを 2 種類設定できます。

【オプション】

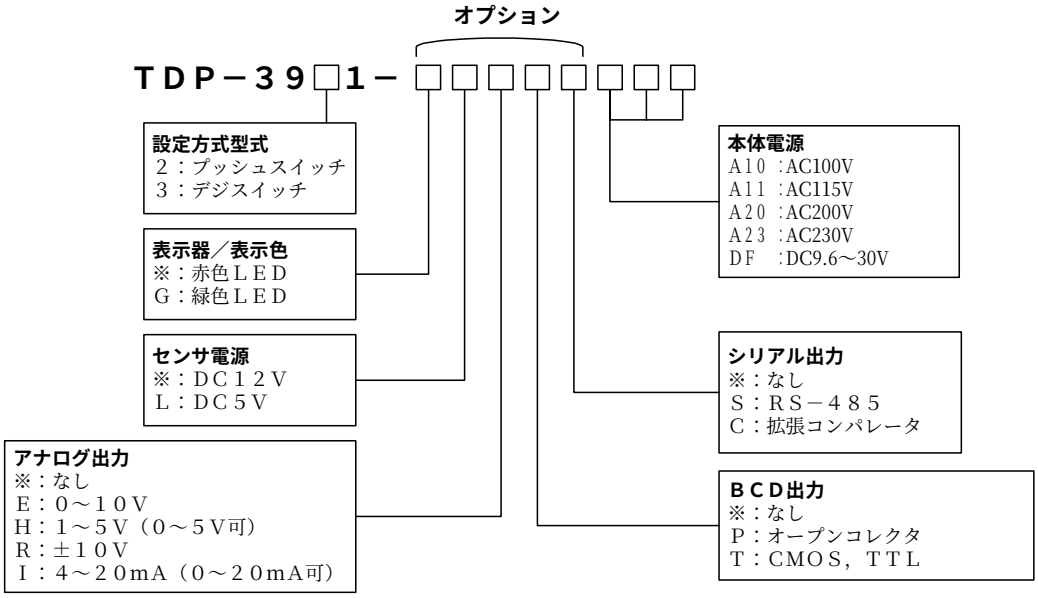
- 表示に比例したアナログ出力を取出すことができます。
- 測定値を出力する BCD 出力があります。
- RS-485 インタフェースがあります。
- コンパレータ出力を 2 点追加することにより、 最大で 4 点のコンパレータ出力を使用できます。

3. ブロック図



【図 1】

4. 製品型式



※は省略

オプションのアナログ出力・BCD 出力・RS-485（又は拡張コンパレータ）は同時に使用できます。

5. 付属品の確認

本製品には、本体の他に以下の付属品が同梱されています。開梱をしましたら付属品が全部揃っているか、まずご確認下さい。万一、付属品が足りない場合や破損していた場合は、販売店または当社担当営業までお申しつけ下さい。

[全機種共通]

①取扱説明書（本書）.....× 1
②単位シール.....× 1
③端子台シール.....× 1

[BCD 出力オプション搭載時]

上記に加えて：
17JE-23370-02(D8A) (DDK 製) ピン・コネクタ（D サブ）37P フード付× 1

第１章　準備編

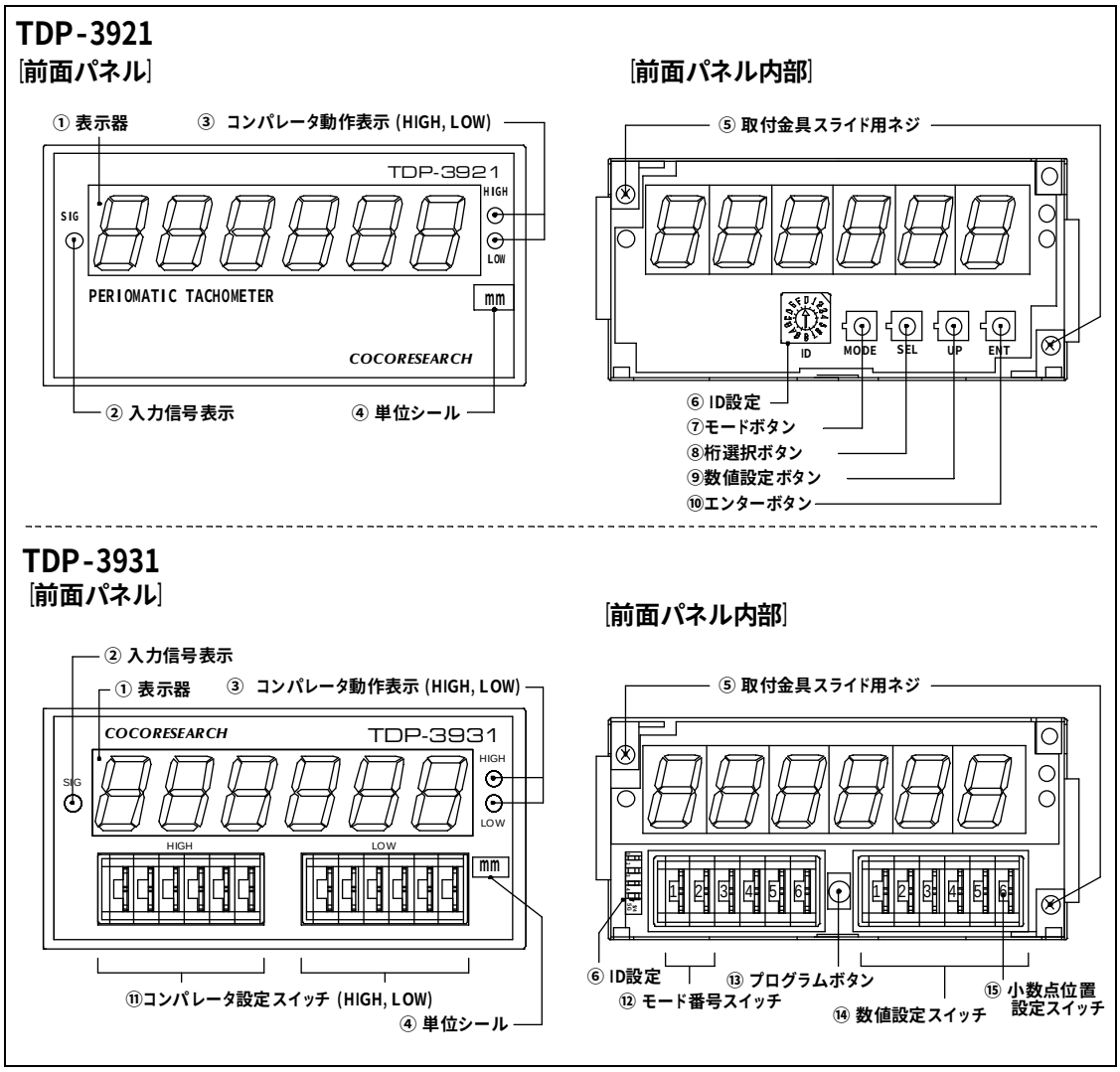
1. 各部の名称

2. 設置方法

3. 端子台の接続

4. 入力回路・ローパスフィルタの設定

1. 各部の名称



【図 2】

＜共通＞

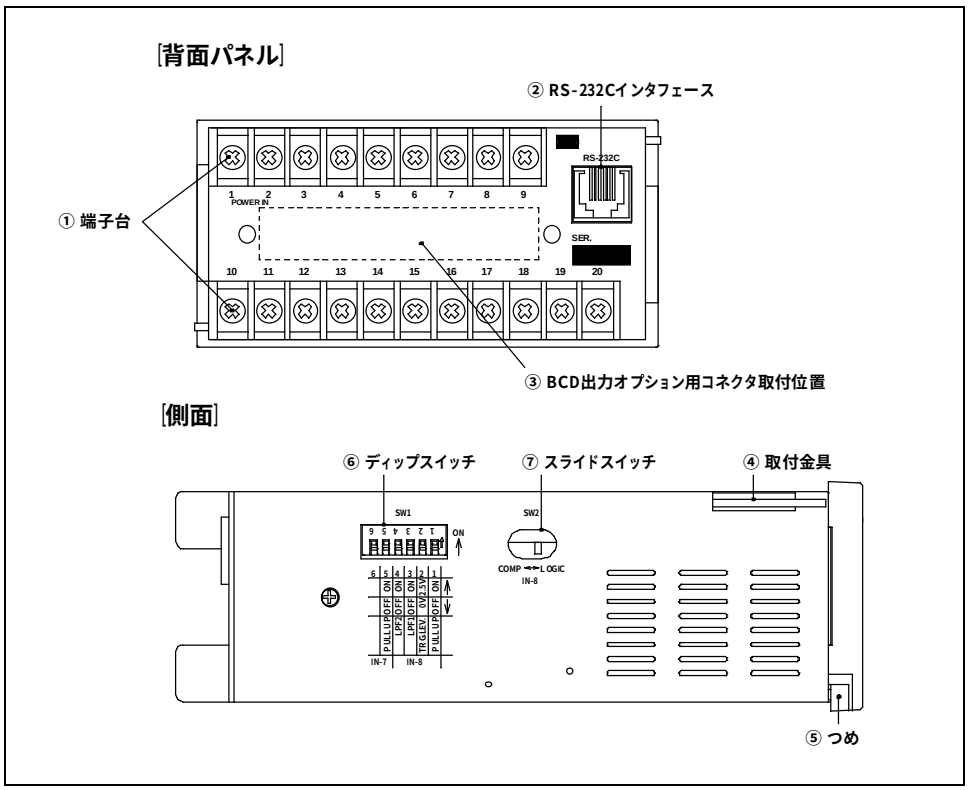
①表示器 ..... 6 桁の数字表示 LED です。
②入力信号表示 ..... パルス入力時に点滅。 高速パルスで連続点灯。
③コンパレータ動作表示 (HIGH, LOW)..... コンパレータ (HIGH, LOW) が ON の時に点灯。
④単位シール ..... 単位シール貼付位置。
⑤取付金具スライド用ネジ..... 盤取付用金具。
⑥ ID 設定..... RS-485 オプション用設定スイッチ。

＜ TDP-3921 内部プッシュスイッチタイプ＞

⑦モードボタン ..... 項目 No. を選択。（プログラムモード起動中）
⑧桁選択ボタン..... 設定桁を選択。（プログラムモード起動中）
⑨数値設定ボタン ..... 数値と小数点位置を設定。（プログラムモード起動中）
⑩エンターボタン..... 設定変更を記憶。（プログラムモード起動中）

＜ TDP-3931 前面デジスイッチタイプ＞

⑪コンパレータ設定スイッチ (HIGH,LOW) .... コンパレータ値 (HIGH,LOW) を設定。
⑫モード番号スイッチ ..... 項目 No. を設定。（プログラムモード起動中）
⑬プログラムボタン..... 設定変更の記憶と起動。（プログラムモード起動中）
⑭数値設定スイッチ ..... 数値の設定。（プログラムモード起動中）
⑮小数点位置設定スイッチ ..... 小数点位置を設定。（プログラムモード起動中）



【図 3】

[背面パネル]

①端子台 .....入出力機器の接続。
② RS-232C インタフェース.....シリアル通信用コネクタ。
③ BCD 出力オプション用コネクタ取付位置
.....BCD 出力オプション用コネクタの取付位置。

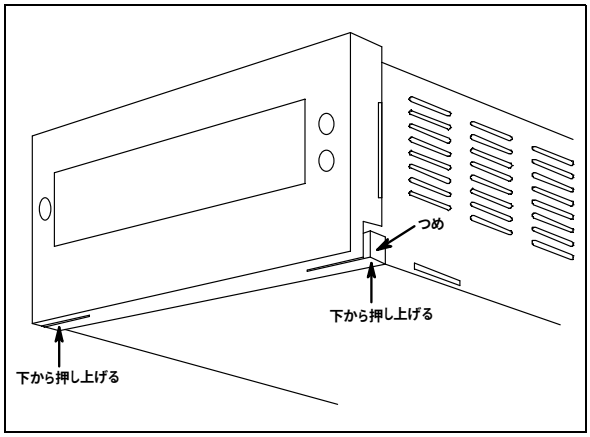
[側面]

④取付金具.....盤取付用金具。
⑤つめ.....前面パネル取外し用つめ。
⑥ディップスイッチ (SW1) .....パルス信号入力（端子番号 7, 8）の入力プルアップ、入力信号形態、ローパスフィルタの設定スイッチ。
⑦スライドスイッチ (SW2) .....A（UP）信号（端子番号 8）について、ボルテージコンパレータ／ロジック IC の切替スイッチ。

2. 設置方法

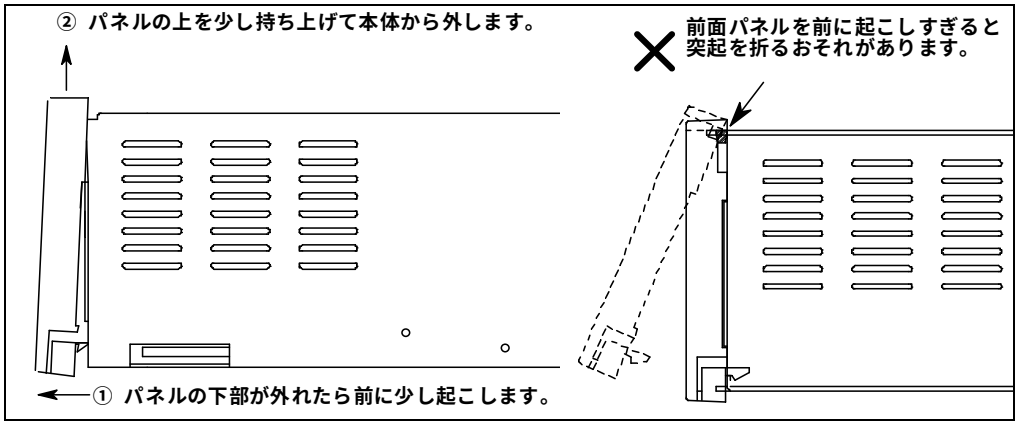
2.1. 前面パネルの取外し方

(1) 前面パネルの下にある両側のつめを下から押します。



【図 4】

(2) パネルの下部が外れたら少し前に起こします。 パネルの上を少し持ち上げて本体から外します。



【図 5】

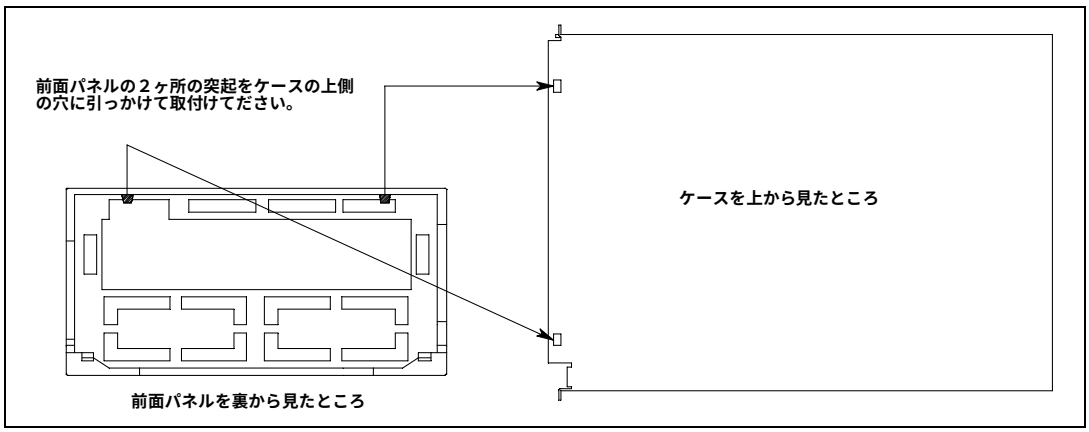
注 意

パネル下部を前に起こしすぎると上部の突起が折れるおそれがありますので注意してください。

2.2. 前面パネルの取付け方

(1) 前面パネルの上にある 2ヶ所の突起をケース上部の穴に引っかけます。
(2) 前面パネル下に付いているつめを下から押しながらケースに取付けます。

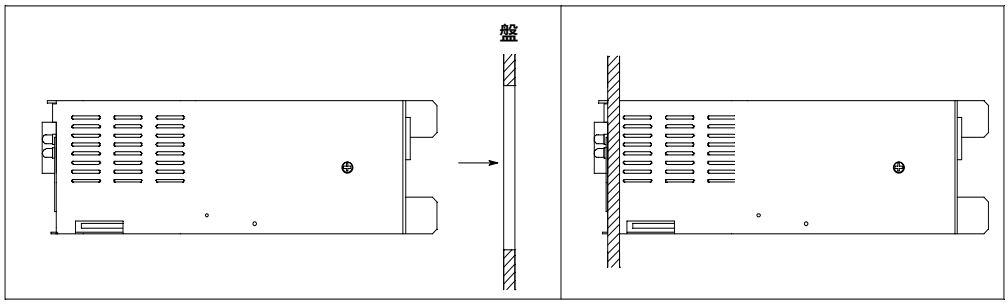
⚠ 注意 TDP-3931（前面デジスイッチタイプ）はデジスイッチが前面パネルの穴にきちんと納まるように注意して取付けてください。



【図 6】

2.3. 盤への取付け方

(1) 盤に 45 (H) × 92 (W) のマウント用の穴を正確にあけます。
(2) 前面パネルを外し、 本体を盤に挿入します。

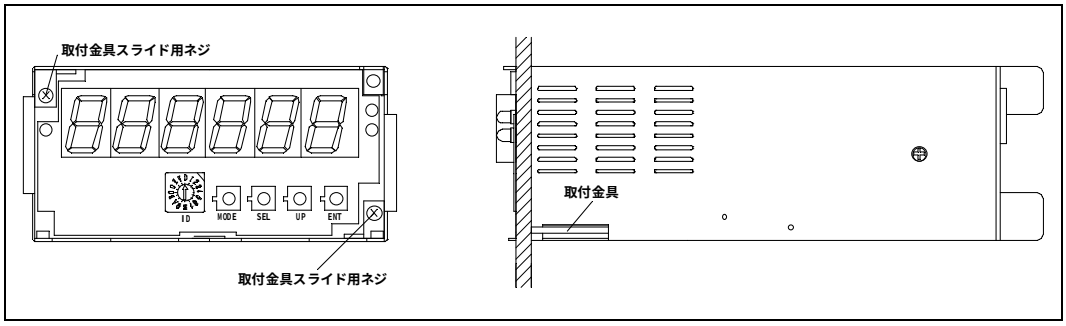


【図 7】

(3) 取付金具は、 前面パネル内部にある 2ヶ所の取付金具スライド用ネジを右に回し続けると、 徐々に側面から出てきます。 盤に取付けられる位置まで調節してください。

⚠ 注意

前面パネル内部の取付金具スライド用ネジは軽く回すことができます。
回していてネジが固くなり、 止まったらそれ以上は回さないでください。



【図 8】

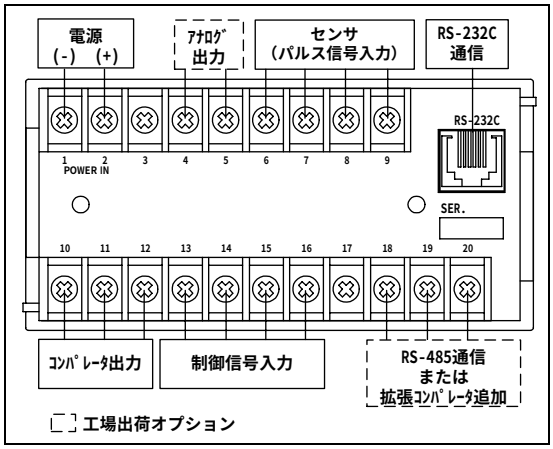
(4) 最後に、 外した前面パネルを取付けます。

3. 端子台の接続

▲ 警告 必ず全相の電源を切ってから、 接続・配線の作業をしてください。
全相の電源を切らないと感電したり、 機器が損傷するおそれがあります。

⚠ 注意 電源やセンサ等の接続に間違いがないか、 よく確かめてから通電してください。
外部ノイズによる誤動作を避けるために、 入出力信号ケーブルにはなるべくシールドケーブルを使用してください。

注 意 また、 長距離伝送をする場合や、 伝送線路にノイズの影響がある場合はラインドライバとラインレシーバを組み合わせて使用してください。



端子台　7.62mm ピッチ　M3 フリー端子ビス　2 列

AC 電源

電源電圧		AC100V	AC115V	AC200V	AC230V
端子	1	AC100V	AC115V	AC200V	AC230V
	2				

DC 電源

電源電圧		DC Free
端子	1	0V
	2	+9.6～30V

⚠ 注意

DC 電源使用時は極性を確認してください。

【図 9】

端子番号		項 目	詳 細
上段	1	POWER IN	電源入力用端子。 * 1:－、2:＋(DC 電源オプションの極性)
	2		
	3	F.G.	フレーム(シャーシ) GND 端子。接地して使用してください。
	4	GND	(オプション)アナログ出力用 GND 端子。他の GND と内部共通。
	5	AN OUT	(オプション)アナログ出力用端子。
	6	GND	センサ信号入力用 GND 端子。他の GND と内部共通。
	7	B(DOWN) IN	A/B 相信号設定時　:B 信号入力端子 UP/DOWN 信号設定時　:DOWN 信号入力端子
	8	A(UP) IN	単相入力設定時　:単相信号入力端子 A/B 相信号設定時　:A 信号入力端子 UP/DOWN 信号設定時　:UP 信号入力端子
	9	+12V (+5V)	センサ用電源の出力端子。(オプション:+5V)
下段	10	COM	コンパレータ出力の共通端子。GND 端子とは絶縁されています。
	11	LOW	LOW 側コンパレータ出力端子。LOW－COM 間が ON/OFF します。
	12	HIGH	HIGH 側コンパレータ出力端子。HIGH－COM 間が ON/OFF します。
	13	GND	制御信号入力用 GND 端子です。他の GND と内部は共通です。
	14	DUAL RANGE	ON(GND と短絡)状態の時、第2レートで表示。 OFF(解放)の間は第1レートで表示。
	15	COMP RESET	ON(GND と短絡)状態の時、1 度出力したコンパレータ出力を保持。 OFF(解放)でコンパレータ出力の保持を解除。
	16	DATA HOLD	ON(GND と短絡)状態で、ホールド機能が有効になります。 OFF(解放)でホールド機能を解除します。
	17		空端子です。接続しないでください。

【ＲＳ－４８５オプション】

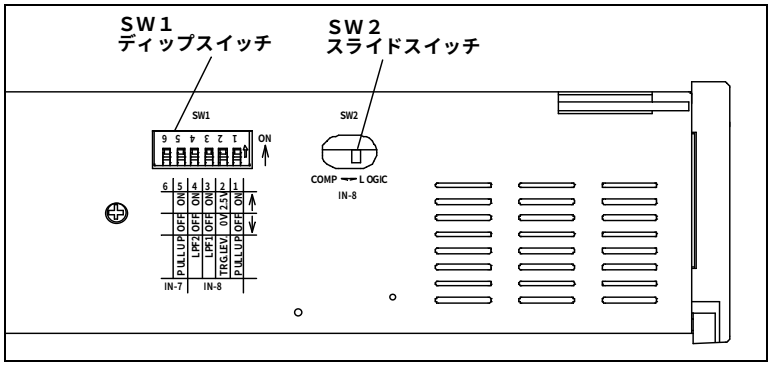
下段	18	GND	他の GND と内部は共通です。
	19	DATA-	(オプション) RS-485 通信用端子台です。
	20	DATA+	

【拡張コンパレータオプション】

下段	18	COM2	(オプション)拡張コンパレータ出力用端子台です。
	19	COMP1	
	20	COMP2	

4. 入力回路・ローパスフィルタの設定

入力回路の切替はディップスイッチ（SW1) とスライドスイッチ（SW2）の組合せで設定できます。
ローパスフィルタはディップスイッチ（SW1) で設定できます。



【図 10】

SW1	項目	説明		工場出荷設定
1	入力プルアップ A信号、UP信号	ON	6kΩで+5V プルアップ入力。	○
		OFF	10kΩでプルダウン。	－
2	入力信号形態 A信号、UP信号	ON	ロジック信号。ﾄﾘｶﾞﾚﾍﾞﾙ　約+2.5V。	○
		OFF	ゼロクロス信号。ﾄﾘｶﾞﾚﾍﾞﾙ　0V。	－
3	ローパスフィルタ1 A信号、UP信号	ON	150kHz (-3dB、-6dB/oct)	－
		OFF	スルー	○
4	ローパスフィルタ2 A信号、UP信号	ON	1.5kHz (-3dB、-6dB/oct)	－
		OFF	スルー	○
5 ＊	入力プルアップ B信号、DOWN信号	ON	6kΩで+5V プルアップ入力。	○
		OFF	10kΩでプルダウン。	－
6				

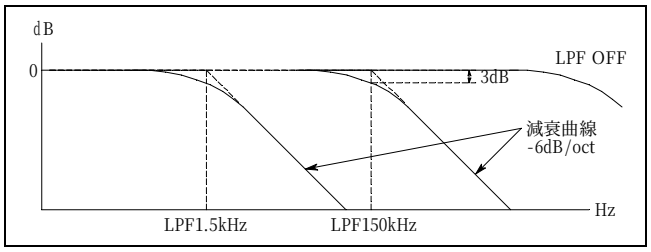
工場出荷状態はロジック信号入力用となっています。
＊（製造番号 1715 以降 (2000 ～ 2045 を除く）の製品）

注 意

本器のパルス入力信号の工場出荷設定は単相入力です。
A/B 相信号・UP/DOWN 信号で可逆計測する場合はプログラムモードを起動し、「*30* パルス入力信号切替」（P.23 ）で設定を変更する必要があります。

ローパスフィルタ

高周波ﾉｲｽﾞ等の影響を取除くための A (UP) 信号用ローパスフィルタです。



【図 11】

ディップスイッチSW1-3を"ON"にするだけで低減しない場合はディップスイッチSW1-4も"ON"にしてください。

注 意

ローパスフィルタの設定を測定している周波数よりも低くすると、 入力信号もﾉｲｽﾞとみなして減衰してしまいます。 測定対象の信号が消えないように設定をして下さい。

ローパスフィルタの設定変更によりﾉｲｽﾞの影響を受けるようになった場合は、 以下のようなﾉｲｽﾞ対策を行ってください。

- 使用しているセンサのシールド線を接地する。
- 信号線を短くする。
- センサのシールド線の剥き代を最小にして、 シールド線を F.G. に接続する。

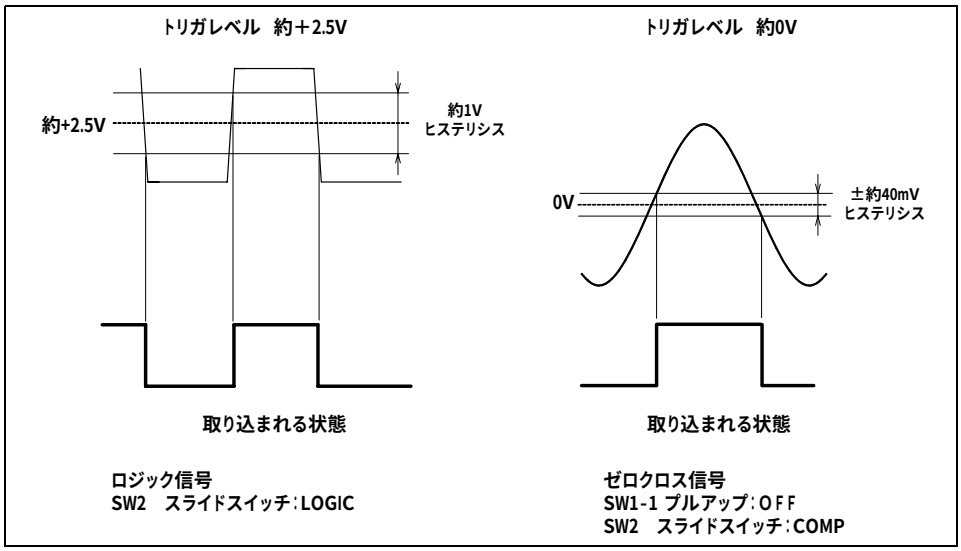
上記の処置を施しても効果が見られない場合は、 センサのシールド線を本器の GND に接続して下さい。

4.1. 入力信号（ロジック／ゼロクロス）の設定

スライドスイッチ（SW2）は、入力信号をボルテージコンパレータとロジック IC のどちらで検出するかを選択するスイッチです。
A（UP）信号に適用します。（B 信号はロジック信号専用です。切替スイッチはありません。）

LOGIC：ロジック入力
　　ロジック信号を入力するときに使用します。トリガレベルは約 2.5V、ヒステリシスは約 1V です。

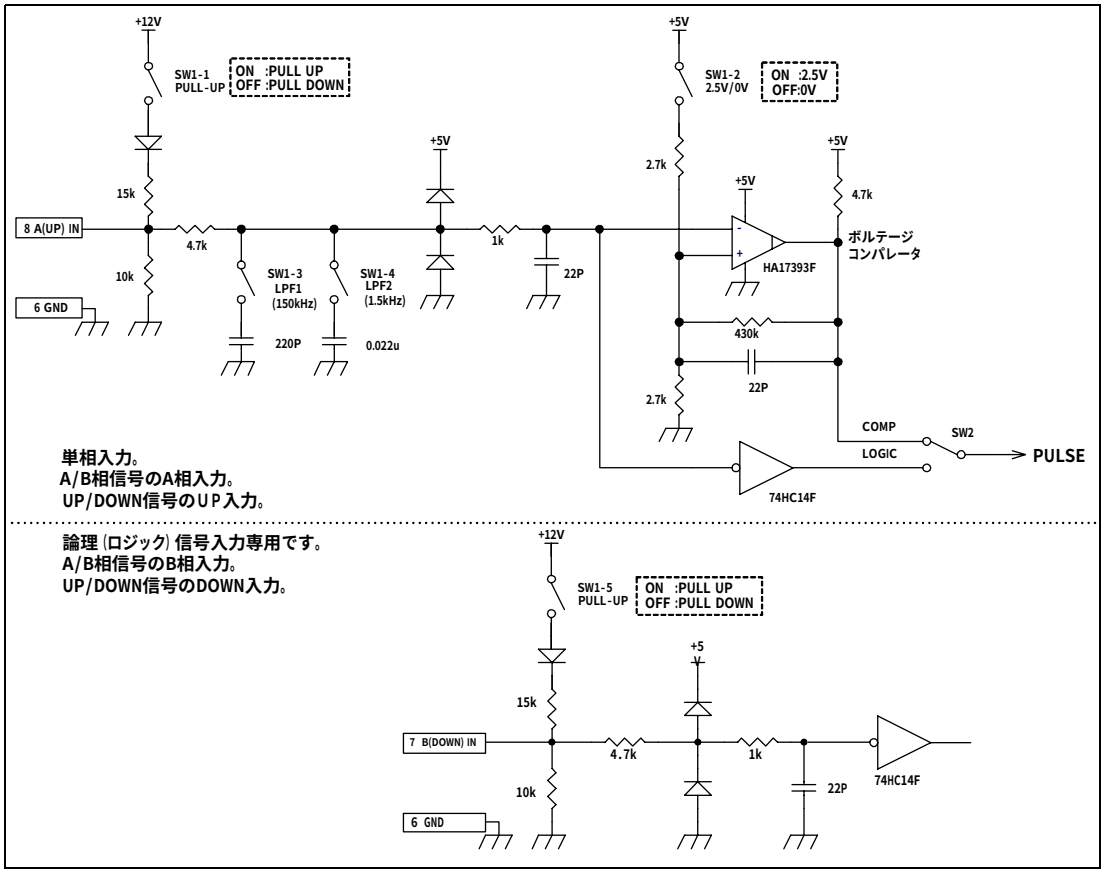
COMP：ボルテージコンパレータ入力
　　ゼロクロス信号を入力するときに使用します。



【図 12】

入力信号	SW1					SW2	備考
	1	2	3	4	5		
ロジック信号 シンク信号タイプ	ON	ON	-	-	ON	LOGIC	NPNオープンコレクタ信号 （プルアップされている場合も含む） 光電センサ、近接センサ、エンコーダ等 TTLレベル信号、ロジック出力タイプの歯車近接センサ、接点信号、トーテムポール出力 他
							FP, FDP シリーズセンサ（ココリサーチ社製） 流量センサ（ミツバ社製）
ロジック信号 ソース信号タイプ	OFF	ON	-	-	OFF	LOGIC	PNPオープンコレクタ有電圧センサ オペアンプ出力
							流量センサ（クラハト社製）
ゼロクロス信号 入力（A 信号のみ）	OFF	OFF	-	-	-	COMP	発電型電磁ピックアップセンサ、AC タコジェネレータ、各種交流（0V をよぎるもの）波形
							GP シリーズセンサ（ココリサーチ社製）

4.2. 入力回路図



【図 13】

⚠ 注意

仕様に 7・8 番端子のプルアップ抵抗は 6kΩ と記載していますが、
これは +12V 電源から 15kΩ・10kΩ の抵抗で分圧して +5V のプルアップ電圧を作っているからです。
したがって、 端子を開放したときの電圧は +5V になりますが、 7・8 番端子を GND に短絡した場合、
見かけ上は +5V から 0.83mA の電流が流れていることになるので、 そのように記載しています。
これは、 +5V 系と +12V 系のセンサのどちらでも使用できるようにするためです。

第 2 章　操作編

1. プログラムモード設定項目

2.TDP-3921: プログラムモードの起動

3.TDP-3931: プログラムモードの起動

4. 基本機能

5. コンパレータ出力

6. モード設定

7. デュアルレンジ

8.RS-232C

1. プログラムモード設定項目

1.1. プログラムモードの概要

機能	設定項目 No.	設定内容
基本･表示機能	項目 No.01～03	表示レートと表示小数点位置の設定
	項目 No.04～06	表示の平均時間とダイナミック予測™を変更する
	項目 No.07	表示値を送信するか、しないかを選択する
アナログ出力オプション	項目 No. 10	アナログ出力フルスケール時の表示値を変更する
	項目 No. 11～ 15	アナログ出力の更新時間などの設定を変更する
	項目 No. 16	アナログ出力のゼロ点を調整する
コンパレータ関連	項目 No.20～26	コンパレータ出力の設定変更
モード設定	項目 No.30	入力パルス信号の形態を変更する
デュアルレンジ関連	項目 No.40～42	デュアルレンジの使用
RS-485 オプション関連	項目 No.60	RS-485 出力の設定変更

1.2. プログラムモード設定時の注意事項

⚠ 警告　プログラムモード起動時には測定・アナログ出力・BCD 出力・コンパレータ出力等は停止します。 出力を制御等に使用している場合は制御を停止させてから設定を変更して下さい。

1.3. 設定項目一覧

1.3.1 標準

項目 No	項　目	設定範囲	工場出荷状態	単位･備考
基本機能				
01	入力周波数レート　#1	0.00001～999999.	000001	小数点を含む数値 (Hz)
02	表示レート　#1	0.00001～999999.	000001	小数点を含む数値
03	表示小数点　#1	0～6	0	0:オートレンジ 1～6:固定レンジ
04	表示更新時間	0.1～99.9	00.3	(s)
05	表示移動平均	1～8	1	(個)
06	表示ダイナミック予測™	0～7	4	0:無し 1:連続 2～7:遅い～速い
07	表示値送信の選択	0～1	1	0:表示値を送信しない 1:表示値を送信する
コンパレータ関連				
20	HIGH コンパレータ機能設定	0～1/0～1	10	0:以下 1:以上 ／ 0:+　1:-
21	HIGH コンパレータ値	0.00001～999999	050000.	(TDP-3921 のみ表示) 小数点を含む数値
22	HIGH コンパレータ小数点	1～6	1	(TDP-3931 のみ表示) 小数点位置
23	LOW　コンパレータ機能設定	0～1/0～1	00	0:以下 1:以上 ／ 0:+　1:-
24	LOW　コンパレータ値	0.00001～999999	020000.	(TDP-3921 のみ表示) 小数点を含む数値
25	LOW　コンパレータ小数点	1～6	1	(TDP-3931 のみ表示) 小数点位置
26	コンパレータ更新同期	0～1	0	0:表示更新 1:アナログ出力更新
モード設定				
30	パルス入力信号切替	0～2	0	0:単相　1:UP/DOWN　2:A/B
31	分周 (パルス平均)	001～999	001	
32	周波数計／周期計　切替	0～1	0	0:周波数計　1:周期計
33	ホールドモード	0～2	0	0:データ　1:ピーク　2:バレー
34	チャタサプレス機能	0～1	0	0:OFF　1:ON
デュアルレンジ　(第2レート)				
40	入力周波数レート　#2	0.00001～999999	000001.	小数点を含む数値 (Hz)
41	表示レート　#2	0.00001～999999	000002.	小数点を含む数値
42	表示小数点　#2	0～6	0	0:オートレンジ 1～6:固定レンジ

【コンパレータ値の設定に関する注意事項】

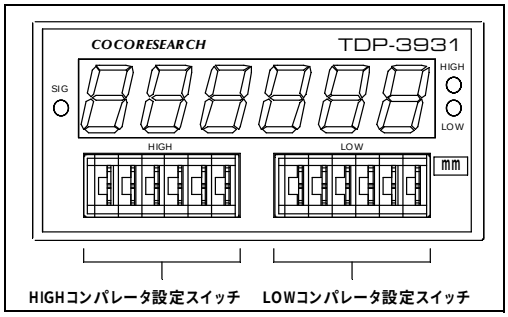
＜ TDP-3921 ＞

HIGH/LOW コンパレータ値と小数点位置はプログラムモードを起動して設定します。

＜ TDP-3931 ＞

HIGH/LOW コンパレータ値は測定中にデジスイッチで設定することができます。 この場合、 数値を変更すると、 その結果が即座に反映されます

注 意　小数点位置はプログラムモードを起動して設定します。 小数点位置変更のためにプログラムモードを起動すると測定・出力は停止します。



【図 14】

1.3.2　工場出荷オプション

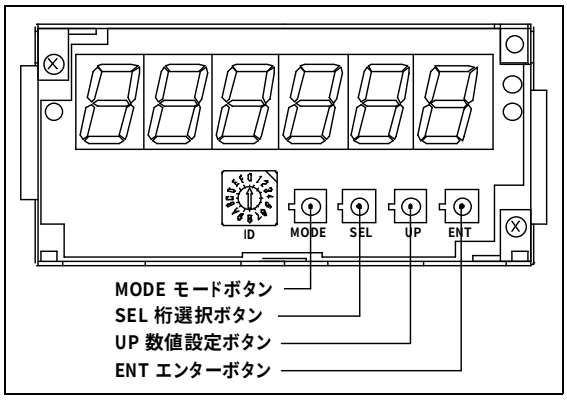
項目 No	項　目	設定範囲	工場出荷状態	単位･備考
アナログ出力オプション （オプション型式 E,H,R,I）				
10	フルスケール	0.00000～999999.	001000.	小数点を含む数値
11	出力オフセット	00～50	00 ＊	% ＊（TDP-39x1-I、TDP-39x1-H の工場出荷状態の値は 20%です。）
12	更新時間	00001～99999	00001	(ms)
13	移動平均	1～8	1	(個)
14	ダイナミック予測™	0～7	4	0:無し 1:連続 2～7:遅い～速い
15	マイナスリミッタ	0～1	0	0:無し　1:あり
16	ゼロ調機能	-99～+99	000	+99 の場合、099 と設定します。 TDP-3931 の場合 0:+ 1:-
BCD 出力オプション （オプション型式 P,T）				
35	BCD 出力更新同期	0～1	0	0:表示更新 1:アナログ出力更新
拡張コンパレータ （オプション型式 C）				
50	COMP1 コンパレータ機能設定	0～1/0～1	10	0:以下 1:以上 ／ 0:+ 1:-
51	COMP1 コンパレータ値	0.00001～999999	060000.	小数点を含む数値
52	COMP2　機能設定	0～1/0～1	00	0:以下 1:以上 ／ 0:+ 1:-
53	COMP2 コンパレータ値	0.00001～999999	010000.	小数点を含む数値
RS-485 オプション （オプション型式 S）				
60	通信機能設定 チェックサム / ウエイト時間 / ID上位桁/ ボーレート	 0～1 / 0～9 / 0～1 / 0～1	 0 9 0 0	 0:無し 1:あり / 0:3ms 1～9:10ms～90ms / 0:ID-00～0F 1:ID-10～1F/ 0:9600 1:19200 bps

上記項目 No. はそれぞれのオプションが付いている機種のみ表示され、 設定可能です。
ただし、 項目 No. 35 「BCD 出力更新時間」 を「1：アナログ出力更新」 に設定すると、 アナログ出力オプションを実装していなくてもアナログ出力項目の 12～ 14が有効となり、 表示されます。

項目 No. 10「フルスケール」の工場出荷時の値は、シリアル番号 6499 以下の製品では 100000 となります。

2. TDP-3921: プログラムモードの起動

プログラムモードは前面パネルを外して設定してください。 前面パネルの取外し方は P.6 を参照してください。

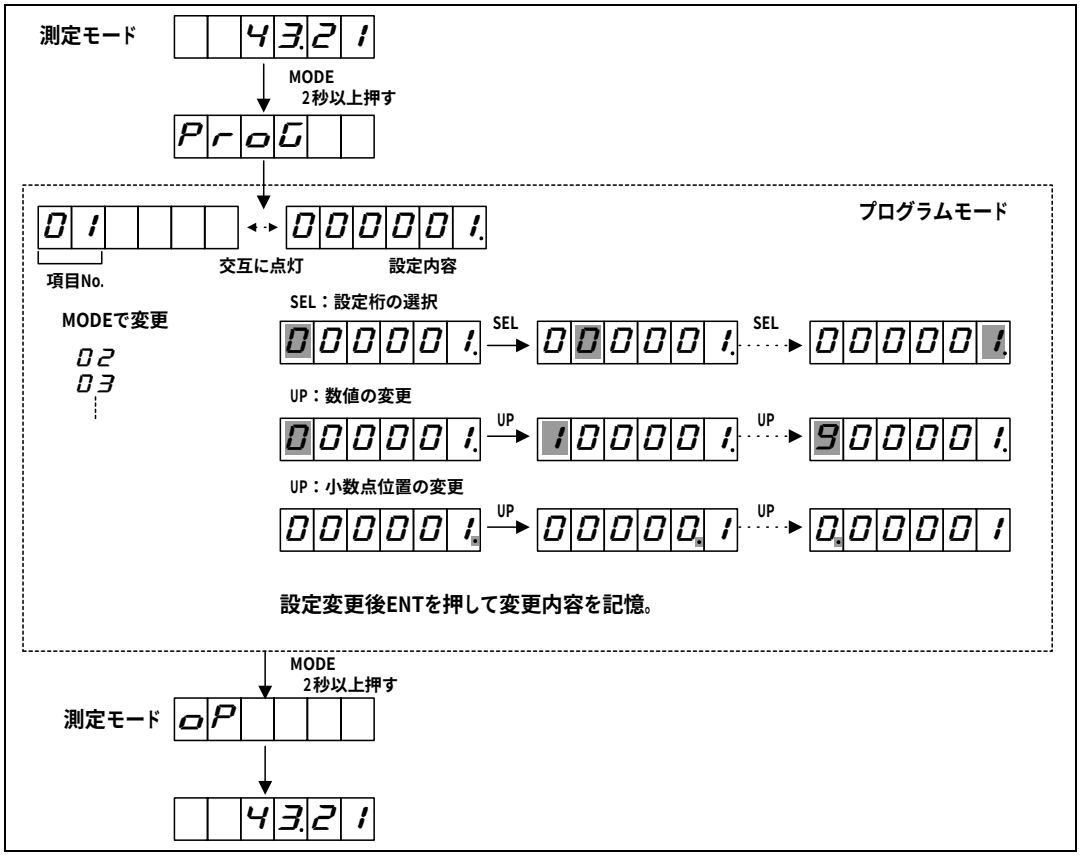


各スイッチの機能

MODE	①プログラムモード／測定モードの切替 ②項目 No. の選択
SEL	設定桁の選択
UP	数値・小数点位置の変更
ENT	変更内容の記憶

【図 15】

設定変更



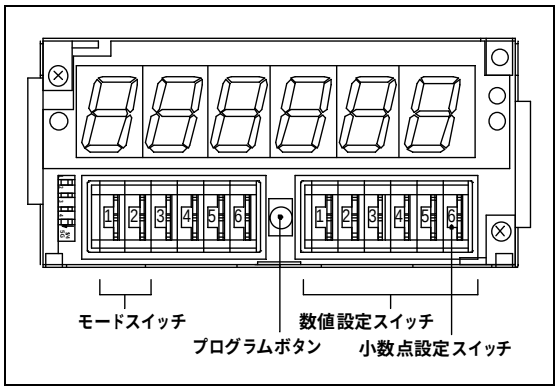
(1) 測定モードでモードボタン（MODE）を 2 秒以上押して、プログラムモード（PrOG）を起動します。
(2) モードボタン（MODE）を押すと項目 No. の変更ができます。
(3) 点滅している桁が変更可能な桁です。 SEL を押して桁を選択します。
(4) UP を押すと数値の変更ができます。 小数点が選択されている場合は、 小数点の位置の変更ができます。
(5) 設定変更後、 ENT を押すと設定内容は記憶され、 次の項目へ移行します。

注 意
数値が不正な場合は次の項目に移行しません。
また、 モードボタン（MODE）でも次の項目に移行しますが、 変更した値は記憶されませんので注意してください。 設定変更後は必ず ENT を押してください。

(6) 設定終了後、 プログラムモードでモードボタン（MODE）を 2 秒以上押すと、 測定モード（oP）に復帰します。

3. TDP-3931: プログラムモードの起動

プログラムモードは前面パネルを外して設定してください。 前面パネルの取外し方は P.6 を参照してください。



各スイッチの機能

モード番号スイッチ
：①プログラムモード／測定モードの切替
：②項目 No. の選択

小数点位置設定スイッチ
：小数点位置の設定

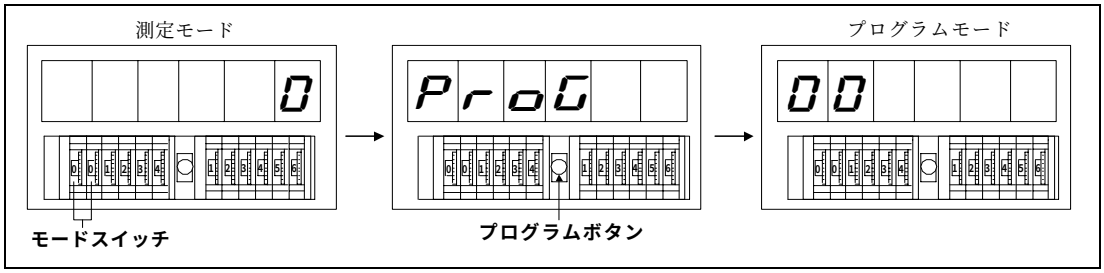
数値設定スイッチ
：数値の変更

プログラムボタン
：変更内容の記憶とプログラムモードの起動
／測定モードへの復帰

【図 16】

プログラムモードの起動

(1) 測定モードでモード番号スイッチを "00" にして、 プログラムボタンを 2 秒以上押すと、 PrOG と表示され、 プログラムモードが起動します。

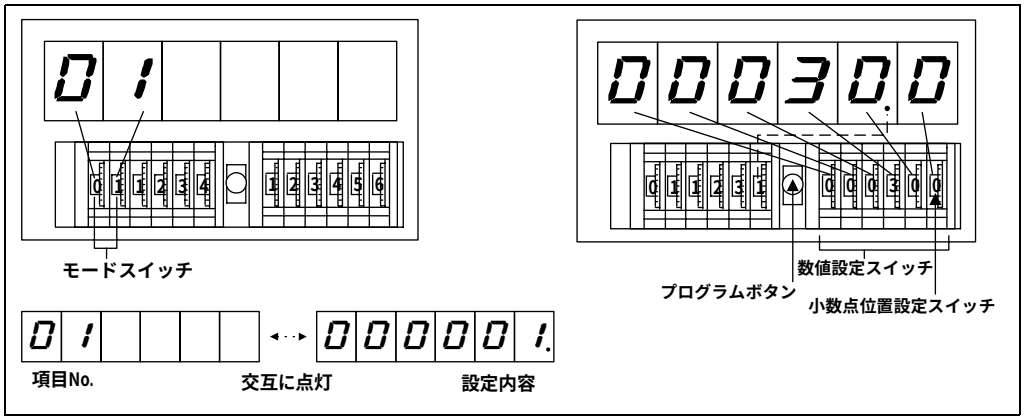


【図 17】

設定変更

(1) モード番号スイッチを回して項目 No. を設定します。
(2) 数値設定スイッチで設定を変更します。
(3) 小数点位置は小数点位置設定スイッチで設定します。 1, 2, 3 ‥‥と数値の増加に対応して小数点が右から左へ移動します。
(4) 設定終了後、 プログラムボタンを押すと設定内容は記憶され、 次の項目へ移行します

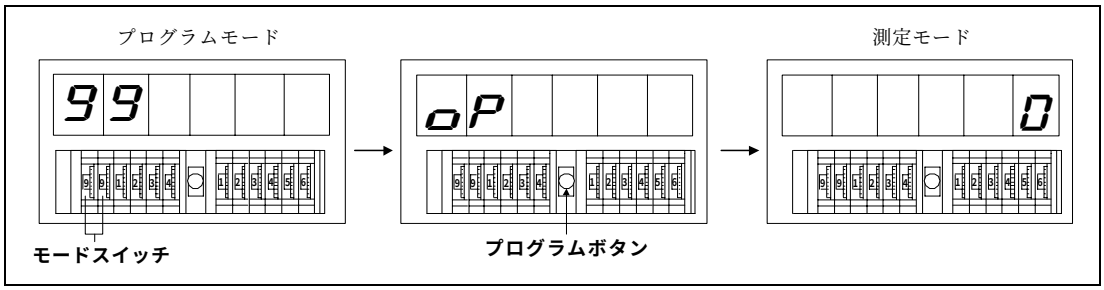
注 意　数値が不正な場合は次の項目に移行しません。



【図 18】

測定モードへの復帰

(5) 測定モードに戻るときはモード番号スイッチを "99" にして、プログラムボタンを 2 秒以上押してください。
oP と表示され、 測定モードに戻ります。



【図 19】

4. 基本機能

4.1. 入力周波数レートと表示レートの設定 (レイトマチック™)

本器は入力値と使用表示値の比 (レート) を合わせるだけで、 周波数計・回転計・速度計･流量計などさまざまな用途に使用できます。Hz 単位の周波数計として使用する場合は、 入力周波数レートを“1”、 表示レートを“1”と設定します。

01 入力周波数レート ＃ 1
02 表示レート ＃ 1

［設定範囲］　０００００１～９９９９９９
［工場出荷状態］ ０００００１

(例 1) 周波数計として使用する。 (1 秒間に 1 パルスの入力があったら 1 と表示する)。
01 入力周波数レート　＝ 1
02 表示レート　＝ 1

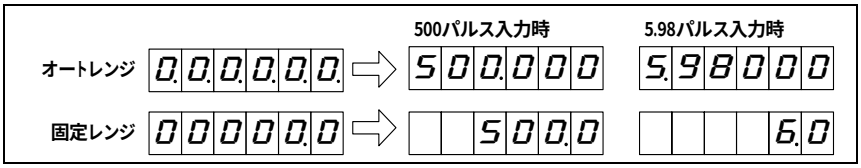
(例 2) 1 回転 100 パルスのロータリエンコーダを使用して、 表示単位を rpm とする。
01 入力周波数レート　＝ 100　1 秒間 1 回転の場合 100Hz となる
02 表示レート　＝ 60　1 回転／ s ＝ 60 回転／ min

(例 3) 0.12538 mL/P の流量センサを使用して、 表示単位を L/min とする。
入力 1Hz の流量で 1 分間当りの流量 (mL/min) を計算します。
0.12538 mL × 60s ＝ 7.5228 mL/min
単位を mL から L に変換します。
7.5228 mL/min ÷ 1000 ＝ 0.0075228 L/min
01 入力周波数レート　＝ 1 (Hz)
02 表示レート　＝ 0.00752
もしくは
01 入力周波数レート　＝ 100000 (Hz)
02 表示レート　＝ 752.28

4.2. 表示に関する設定

03 表示小数点位置 ＃ 1

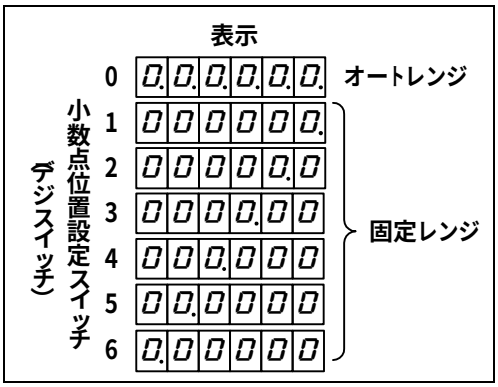
小数点位置を設定します。オートレンジでは常にフル６桁表示します。表示可能範囲以下は四捨五入されます。



【図 20】

TDP-3921 はプッシュスイッチで小数点位置を設定します (操作方法は P.16 参照)。

TDP-3931 はデジスイッチで小数点位置を設定します（操作方法は P.17 参照）。
［設定範囲］　０～６
［工場出荷状態］ ０（オートレンジ）



【図 21】

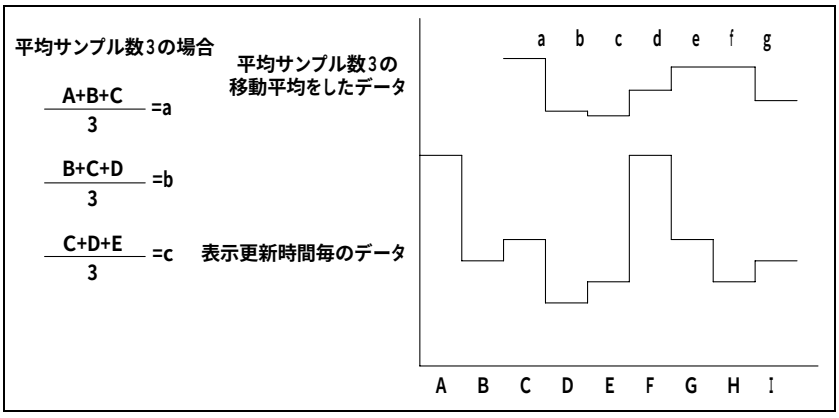
04 表示更新時間

TDP-39x1 は更新時間毎のパルス数を合計し、それを周期で割って平均することで、高速応答と滑らかな表示を可能にしています。
100ms と設定した場合は、100ms 毎に入力されたパルス数をその周期で平均し、表示を更新していきます。

［設定範囲］　０．１～９９．９
［工場出荷状態］ ０．３
（例）0.3 秒毎に表示を更新するとき。
04　００．３

05 表示移動平均数

移動平均機能は、表示更新時間毎の測定値を合計し、サンプル数で割って平均することで、高速応答しながら滑らかな表示および出力を取出す機能です。
移動平均は更新時間毎に行なわれ、新しい測定値を１個取込んで一番古い測定値を１個捨てて平均していきます。
【例】
図 の A、B・・が更新時間毎のデータです。更新時間を 0.1 秒にして平均サンプル数を８にすると、過去0.8秒間の平均値を計算しながら、更新時間は0.1秒毎の高速応答ができます。
表示･アナログ出力はそれぞれ独立して動作します。



【図 22】

［設定範囲］　１～８
［工場出荷状態］ １
（例）表示更新時間毎の測定値４サンプルを４で割って平均するとき。
（４個毎の移動平均）
05　４

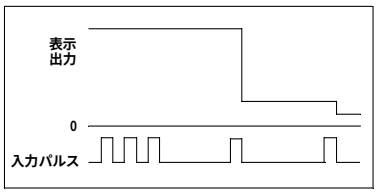
06 表示ダイナミック予測™

ペリオマチック™方式は入力周波数が急に低下しても予測演算が働き、次のパルスを待たずに表示・出力を更新します。項目 No. 06 では、入力周波数が低下してから完全に停止するまでの停止応答性を選択します。(実際の予測演算は更新時間毎に行います。)
設定範囲　　：0～7　＊
工場出荷状態　：4

ガイドナンバー	X倍
0	周期保持
1	連続予測
2	8
3	6
4	4
5	3
6	2
7	1．5

＊この数値は停止予測をするまでの最終周期の倍率です。
例えば、設定値が 2 (8 倍) で最終周期が 0.1s (10Hz) の場合、最終パルス入力後 0.1s × 8 倍 = 0.8s 経過したら停止したと予測し、アナログ出力が 0% になります。

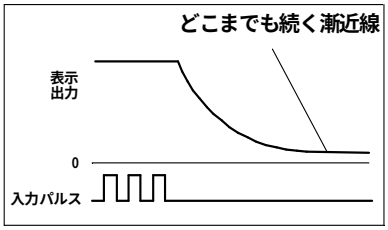
0：周期保持測定



一周期毎の測定データを保持します。予測演算・停止応答は行いません。

【図 23】

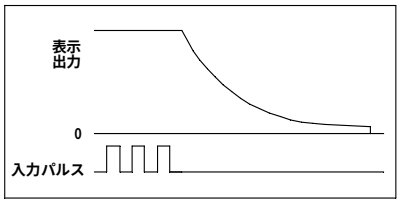
1：連続予測



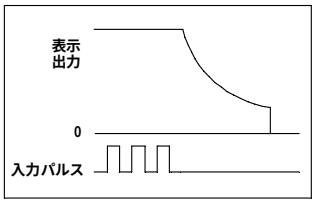
周波数が低下したとき、予測演算のみを行います。
停止予測は行いません。
そのため、次のパルスが入入力されないと、どこまでも双曲線予測が続きます。

【図 24】

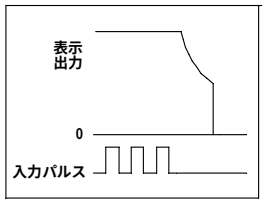
2～7：停止予測
表示・出力の停止予測を行います。停止を予測するタイミングを 6 段階から選択できます。設定値が大きいほど応答性が速くなります。パルス入力が止っても 0% 出力にならない場合は数値を大きくし、逆の場合は小さくします。
※ ヒント：入力が実際に停止したタイミングで、表示および出力が 0 となるように選択します。



3：停止予測 (低速)



5：停止予測 (中速)



7：停止予測 (高速)

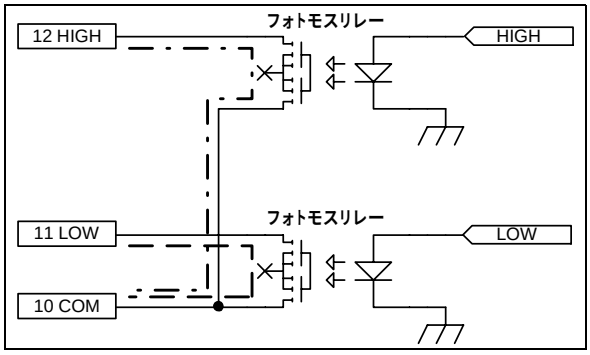
【図 25】

5. コンパレータ出力

コンパレータの LOW･HIGH は便宜上の名称です。コンパレータはそれぞれ独立して動作しているので、LOW と HIGH の設定値が同じであっても、 LOW の設定値が HIGH の設定値よりも大きくても問題はありません。

5.1. コンパレータ出力回路

コンパレータの出力回路は絶縁型無接点出力で構成され、 極性もありません。
コンパレータの動作条件が真のとき (ON)、 COMP-COM 間の抵抗値が 50Ω 以下になります。



LOW：ON
端子番号 11 (LOW) － 10 (COM) 間

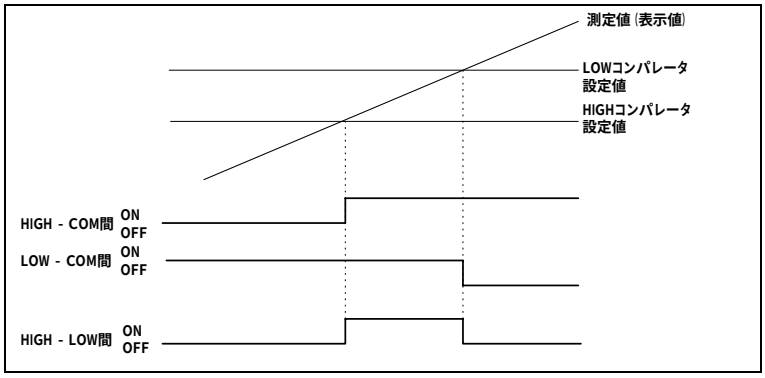
HIGH：ON
端子番号 12 (HIGH) － 10 (COM) 間

【図 26】

出力回路、 動作及び設定方法はオプションの拡張コンパレータの場合も同様です。
コンパレータの応答速度は 3ms (max) です。

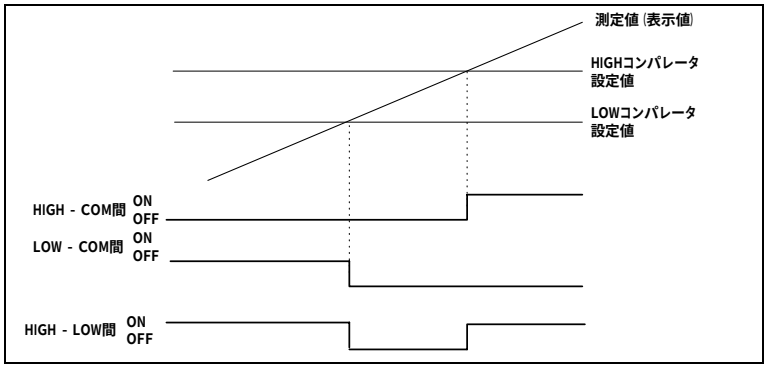
5.2. AND ／ OR 接続

【AND 回路として使用する方法】
・端子番号 11 (LOW) と 12 (HIGH) から接点信号を取り出します。
・任意の範囲で LOW と HIGH コンパレータが同時に ON になるように設定します。
以上で、 端子番号 11 (LOW) と 12 (HIGH) の間が ON となる AND 回路として使用できます。
このように使用した場合、接点を 2 個通ることになるので、接点の抵抗値は 50Ω+50Ω=100Ω (max) になります。



【図 27】

【OR 回路として使用する方法】
・端子番号 11 (LOW) と 12 (HIGH) を短絡します。
・短絡した端子と端子番号 10 (COM) から接点信号を取り出します。
以上で、 LOW コンパレータと HIGH コンパレータのどちらか一方が ON となる OR 回路として使用できます。



【図 28】

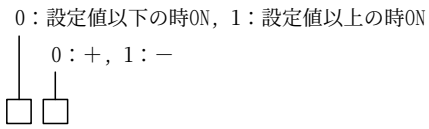
5.3. コンパレータリセット機能

端子番号 15 (COMP RESET) と 13(GND) を短絡 (ON) している間、一度出力したコンパレータ出力を保持します。
OFF で出力保持を解除します。

5.4. コンパレータ出力に関する設定

20 HIGH コンパレータ 機能設定
23 LOW コンパレータ 機能設定

［設定範囲］　出力論理：０～１　極性：０～１
［工場出荷状態］ 20：１０、23：００

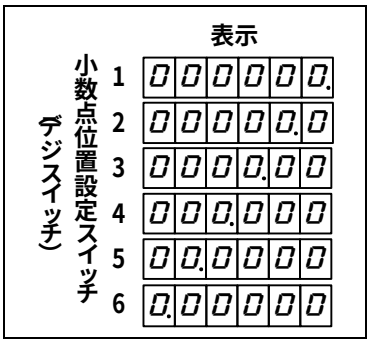


21 HIGH コンパレータ値 内部設定 (TDP-3921 のみ)
24 LOW コンパレータ値 内部設定 (TDP-3921 のみ)

コンパレータ値を設定します。小数点位置も含みます。
TDP-3931 ではこの項目は表示されません。
［設定範囲］　０．００００００～９９９９９９
［工場出荷状態］ 21：０５００００、24：０２００００
(例) ５００．０以上でコンパレータを ON
20（23） １０
21（24） ００５００．０

22 HIGH コンパレータ値 小数点位置設定 (TDP-3931 のみ)
25 LOW コンパレータ値 小数点位置設定 (TDP-3931 のみ)

前面パネルの小数点位置設定スイッチ（デジスイッチ）で小数点位置を設定してください。
TDP-3921 ではこの項目は表示されません。



［設定範囲］１～６
［工場出荷状態］１（小数点以下なし）

【図 29】

26 コンパレータ更新同期

コンパレータの動作タイミングを設定します。
０：表示同期
１：アナログ出力更新同期
「１：アナログ出力更新同期」を設定するとアナログ出力オプションを実装していなくてもアナログ出力項目の 12～ 14が有効となります。
［設定範囲］　０～１
［工場出荷状態］ ０

6. モード設定

30 パルス入力信号切替

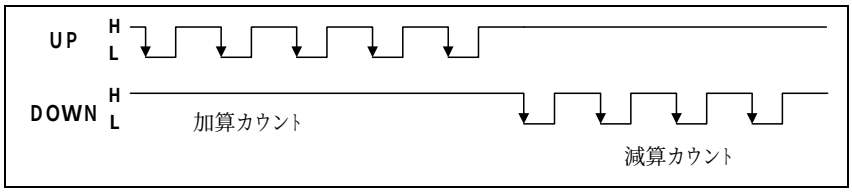
センサのパルス出力形態に合わせて選択してください。
［設定範囲］　０：単相
　　１：ＵＰ／ＤＯＷＮ
　　２：Ａ／Ｂ相
［工場出荷状態］０：単相

センサの信号と項目 No. 30 パルス入力信号切替の設定によって、測定値の極性の表示が以下のように変わります。

設定 / センサ	単相	UP/DOWN	A/B 相
単相	正表示のみ	正または負表示のみ	×
UP/DOWN	正表示のみ	正負表示	×
A/B 相	正表示のみ	×	正負表示

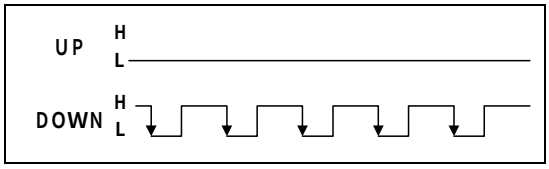
［UP／DOWN 信号または A／B 相信号の入力］
本器の工場出荷時のパルス入力信号切替は単相に設定されています。
UP/DOWN 信号あるいは A／B 相信号の場合には、 設定の変更が必要です。 プログラムモードで設定を変更してください。 プログラムモードの操作方法については P.16 以降を参照してください。

UP／DOWN 信号（負論理）



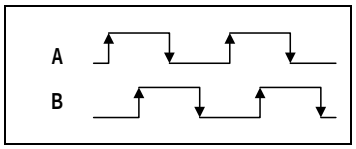
【図 30】

注 意 下記のような正論理の UP/DOWN 信号は入力できません。



【図 31】

A／B 相信号

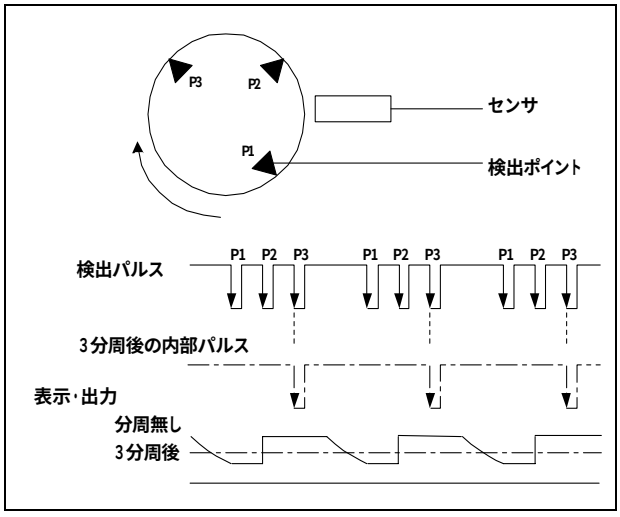


【図 32】

ロータリエンコーダ・リニアスケール・流量センサなど可逆可能なセンサは、内部で 2 つの検出器を 90 ° 位相の位置に取付けて信号を検出しています。 ただし、 出力パルスの種類（A/B 相信号、 UP/DOWN 信号）はセンサによって異なりますので、 センサの仕様に合わせてパルス入力信号切替を変更してください。

３１ 分周（パルス平均）

入力パルスをソフトウェア分周します。入力パルスにバラツキがある場合（特に流量センサを接続する場合など）に使用します。入力周波数と表示値の設定に関係なく分周比を設定することができます。分周比によるレートは内部で自動的に補正されますので、レート設定は変更する必要はありません。



【図 33】

［設定範囲］　　００１～９９９
［工場出荷状態］１
（例）１０パルス毎のパルス平均
３１　０１０

注 意 **制限事項**

- A/B 相信号を使用して 2 ～ 9 分周する場合は、上限周波数に制限があります。
  入力周波数の上限は、10ｋHz ×分周比（2 ～ 9）＝［20ｋHz ～ 90ｋHz］です。
  （例）４分周の時は、40ｋHz 最大
- 下記のような特別な数値は設定できません。
  分周比＝（1 ～ 256）×（1 ～ 256）で設定できない数値。
  （256 を超える素因数　257、997 等は不可）
- 分周はソフトウェア分周です。２分周しても 200ｋHz 入力はできません。

３２ 周波数計／周期計の切替

周波数計／周期計いずれかを選択します。

＜周期計としての使用例＞

周期計は周期に比例して表示する用途に便利です。（ベルトコンベア上の品物の通過時間表示、往復運動体の往復時間など。）
・入力周波数 0Hz の時、周期は無限大なので oL（オーバー）表示となります。オプションのアナログ出力は振り切った状態から始まります。
・周波数が上昇すれば周期が減少するので表示値は下がります。
・周波数が減少すれば周期が上昇するので表示値は上がります。

設定範囲　　：０（周波数計），１（周期計）
工場出荷状態　：０

（例）入力パルスの周期を分の単位で表示させる時のレート
６０（秒）周期で１（分）と表示します。
１分 ＝６０ｓ＝０．０１６６６Hz なので、
３２　周期計　　＝１
０１　入力周波数レート＝０．０１６６７　(Hz)
０２　表示レート＝１．０００００　(min)
もしくは
３２　周期計　　＝１
０１　入力周波数レート＝１．６６６６７　(Hz)
０２　表示レート＝０．０１０００　(min)

33 ホールドモード

端子番号 16 (DATA HOLD) と 13(GND) を短絡（ON）している間のホールドモードを設定します。OFF でホールドモードは解除されます。

端子番号 16 (DATA HOLD) と 13(GND) を短絡（ON）している間、表示値・アナログ出力・BCD 出力がホールドされます。この場合、コンパレータの出力もホールドされた値に準ずるので変化しなくなります。
ピークホールド、バレーホールドに設定されている場合、それぞれ最大値と最低値が更新されると表示値・アナログ出力・BCD 出力も更新されます。このとき、コンパレータ出力もその値に準じて変化します。

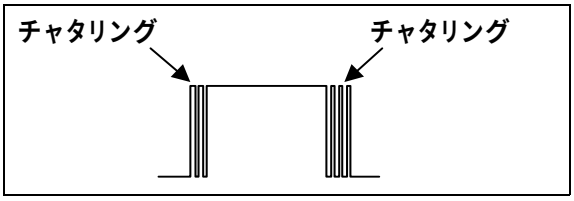
注 意

プログラムモードから測定モードに復帰すると、一度、無条件に出力は停止します (0 になります)。
データホールドが ON の状態でプログラムモードに入り、そのまま測定モードに戻った場合、出力は 0 の状態でホールドされることになります。

［設定範囲］　０：データホールド（ON にした瞬間のデータを保持。）
１：ピークホールド（ON にしている間はデータの最大値（山）のみ更新。）
２：バレーホールド（ON にしている間はデータの最低値（谷）のみ更新。）
※１・２の更新タイミングは、出力更新時間に準じます。
［工場出荷状態］ ０：データホールド

34 チャタサプレス機能

チャタサプレス機能は、リードスイッチ等の接点センサで発生する図 34 のようなチャタリングを取除くときに使用するソフトウェアフィルタです。
このチャタサプレス機能を ON にしたときは、パルス幅が 1ms 以下のパルスをチャタリングと見なして演算から除外します。
ON/OFF の比が 50% のパルスの場合、入力可能周波数の上限は約 480Hz です。



【図 34】

［設定範囲］　０：チャタサプレス機能　OFF、１：チャタサプレス機能　ON
［工場出荷状態］ ０

7. デュアルレンジ

40 入力周波数レート ＃ 2
41 表示レート ＃ 2
42 表示小数点位置 ＃ 2

基本機能の入力周波数レート #1（第１レート）の他に入力周波数レート #2（第２レート）を設定できます。外部で入力を切替えることで２つの用途に使用したり、１つのセンサから２種類の単位を表示させることが可能です。
端子番号 14 (DUAL RANGE) と 13(GND) を短絡 (ON) している間は第 2 レートへと切替り、 測定演算出力を行います。 OFF の時は項目 No. 01～03 の第 1 レート設定が有効になります。
設定方法は項目 No. 01～03 と同様です。

注 意

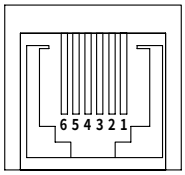
デュアルレンジ機能はレートを切替える機能であり、アナログフルスケールを切替る機能ではありません。

8. RS-232C

この RS-232C 通信を使用してシステムを構築する設計者は、 コンピュータのプログラミングとデータ通信の知識が必要です。

8.1. ケーブル接続

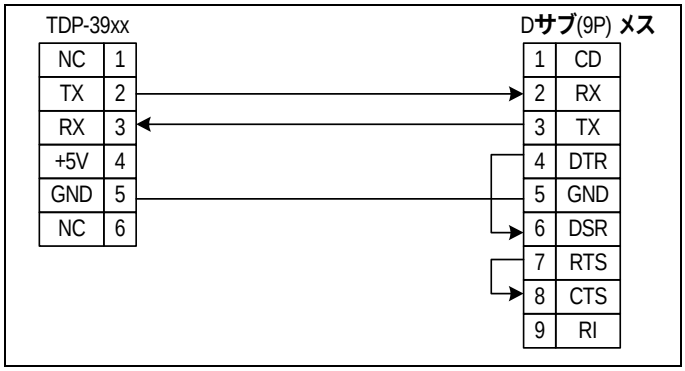
本器とホストコンピュータの接続には別売の接続ケーブルを使用してください。（図 36・図 37 参照）



ピン番号	名称	詳 細
1	NC	
2	TX	出力　送信データ
3	RX	入力　受信データ
4	+5V	当社デバッグ用のピンです。接続しないで下さい。
5	GND	信号グランド
6	NC	

【図 35】

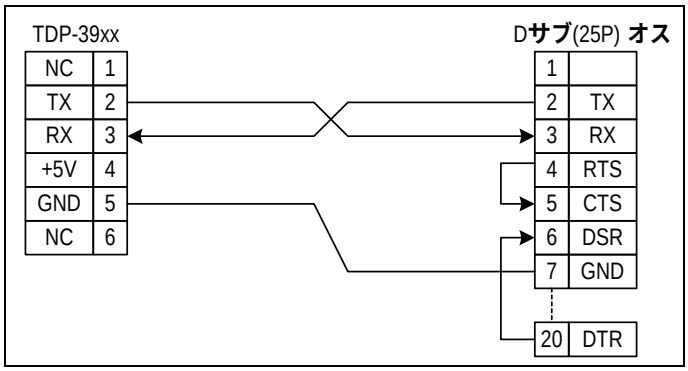
D サブ 9 ピン （EIA-574）



接続ケーブル：CSS-M06D09（別売）

【図 36】

D サブ 25 ピン （EIA-232）



接続ケーブル：CSS-M06D25（別売）

【図 37】

8.2. 通信仕様

通信方式	調歩同期式	
通信レベル	RS-232C によるシリアル通信	
出力タイミング	表示更新毎に表示データを通信出力	
通信パラメータ	ボーレート	2400bps 固定
	スタートビット	1bit
	ストップビット	1bit
	データ長	8bit
	パリティビット	無
通信制御	無し 連続出力	
通信コード	ASCII	
使用文字	0～9 A～Z + - , . ? C_R L_F	
	C_R 0D (HEX) Carriage Return	
	L_F 0A (HEX) Line Feed	

8.3. 測定モード

電源投入時は測定モードです。このモードのときは、表示更新時間毎に表示値が RS-232C にも出力されます。
データ例　　00124.5$^{C_R L_F}$
　　00123.4$^{C_R L_F}$

8.4. プログラムモード

ホストコンピュータから「P」コマンドを送るとプログラムモードに入ります。 プログラムモードに入ると測定データの送信が止まり、 プログラム設定値の読書きが可能になります。
プログラムモード中、 本体の表示器には**r 5-232**と表示されます。
プログラムモードから測定モードに戻るには、 ホストコンピュータより 「E」 コマンドを送ります。

▲ 警告　プログラムモード起動時には測定・アナログ出力・BCD 出力・コンパレータ出力等は停止します。出力を制御等に使用している場合は制御を停止させてから設定を変更して下さい。

注 意　このプログラムモード用通信は、 データの連続出力ポートを兼用しているので、 プログラムモードのエントリ文字 「P」 を受付けない時があります。
HOST コンピュータから「P」を送信しても「O$^{C_R L_F}$」の応答がない場合は「P」を再送信して下さい。

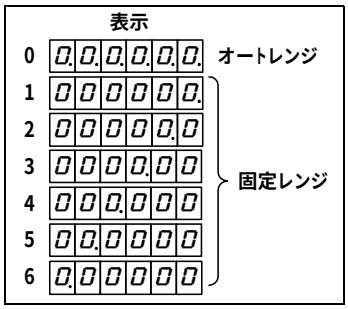
プログラムモード通信手順

ホストコンピュータ		TDP-39xx	
プログラムモードエントリ　P	→		
	←	O$^{C_R L_F}$	肯定応答
コマンド　RP06^{C_R}	→		
	←	4$^{C_R L_F}$	返送
コマンド　WP06, 1^{C_R}	→		
	←	O$^{C_R L_F}$	返送
・			
・			
・			
プログラムモード終了　E^{C_R}	→		
	←	O$^{C_R L_F}$	伝送終了

コマンド

ホストコンピュータ			TDP-39xx	
コマンド	意味		応答	意味
P	プログラムモードエントリ	→		
		←	O$^{C_R L_F}$	肯定応答
RP××^{C_R}	プログラム設定データ読込	→		
		←	dddd$^{C_R L_F}$	データ返送
WP××, dddd^{C_R}	プログラム設定データ書込	→		
		←	O$^{C_R L_F}$	肯定応答

××は 2 桁の 10 進数の数値で、 プログラム設定項目 No. を表しています。
「dddd」 は項目 No.(XX) の設定値を表しています。 桁の数は各々の項目によって異なります。
正常終了すると、 設定データが反映されます。



小数点位置を設定する項目 No. **03**、 **22**、 **42** (TDP-3931)、 No. **25** (TDP-3931) では左図のように小数点の位置に合わせ、0 ～ 6 の数値で設定します。項目 No. **04** (表示更新時間) は小数点を含みません。この値は 0.1 秒単位で設定してください。

【図 38】

RV^{C_R}	バージョンNo読込	→		
		←	d. dd$^{C_R L_F}$	データ返送
			d. ddはバージョンNoを意味します。	
RS^{C_R}	シリアルNo読込	→		
		←	dddd$^{C_R L_F}$	データ返送
			ddddはシリアルNo意味します。	
E^{C_R}	プログラムモード終了	→		
		←	O$^{C_R L_F}$	肯定応答

8.5. 表示値送信の選択

07 表示値送信の選択

RS-232C 通信中、表示値を送信するかしないかを選択します。
［設定範囲］　０： 表示値を送信しない
　　１： 表示値を送信する
［工場出荷状態］ １： 表示値を送信する

1 が設定されている場合、測定モード中は表示更新時間毎に表示値を RS-232C にて送信します。
ホストコンピュータから「S」コマンドを送ると表示値の送信を停止します。「O」コマンドを送ると現在の表示値を応答します。継続して表示値を送信する場合は「C」コマンドを送ります。
コマンドは設定値に関わらず受け付けます。

ホストコンピュータ			TDP-39xx	
コマンド	意味		応答	意味
O	表示値を応答	→		
		←	＋d. ddddd$^{C_R}{}_{L_F}$	データ返送
S	表示値の送信を停止する	→		
		←	＋d. ddddd$^{C_R}{}_{L_F}$	データ返送
C	表示値の送信を開始する	→		
		←	O$^{C_R}{}_{L_F}$	肯定応答

第 3 章　オプション

1. アナログ出力 (TDP-39x1-E, TDP-39x1-H, TDP-39x1-R, TDP-39x1-I)

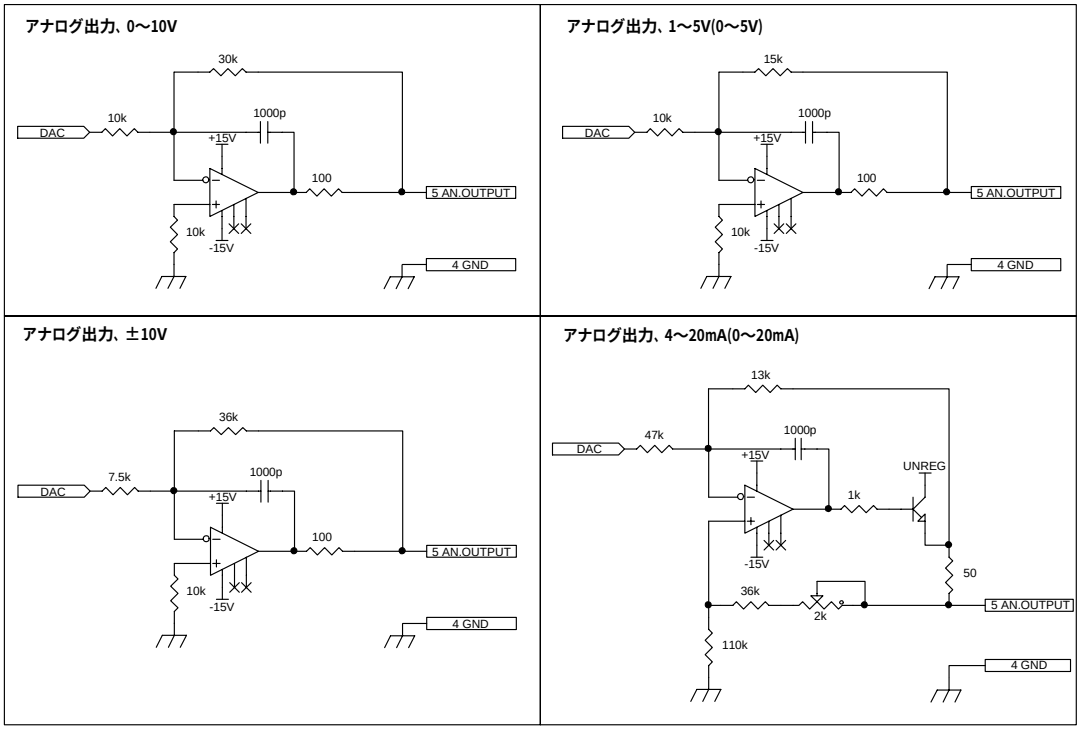
2.BCD 出力 (TDP-39x1-P, TDP-39x1-T)

3. 拡張コンパレータ (TDP-39x1-C)

4.RS-485 (TDP-39x1-S)

1. アナログ出力 (TDP-39x1-E, TDP-39x1-H, TDP-39x1-R, TDP-39x1-I)

表示値に比例したアナログ出力を取出すことができます。
アナログ出力端子への配線はシールド線を使用して下さい。



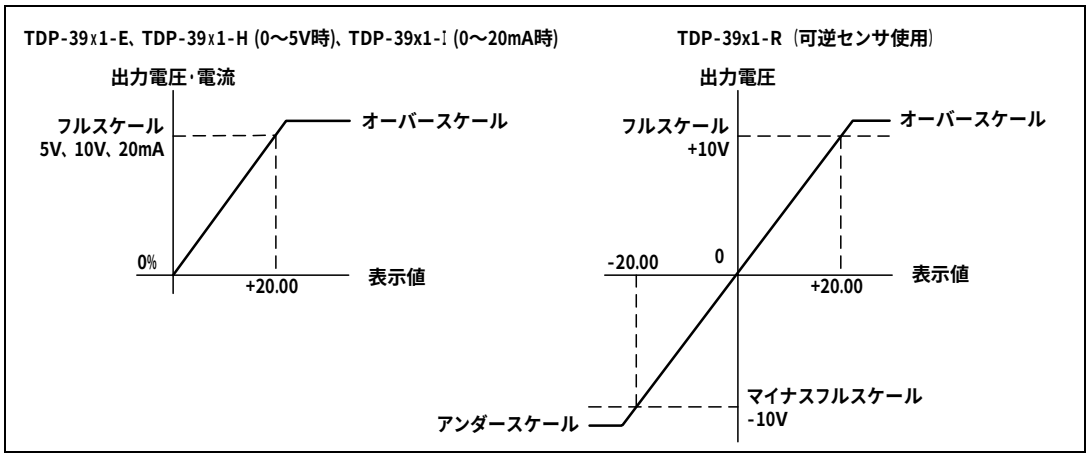
I0 アナログフルスケール

アナログ出力は表示値に比例するため、 最大値 (オプションにより 5V、 10V、 20mA) に相当する表示値を設定します。 ± 10V 出力タイプでは、 設定値に負符号を付けた値がマイナスフルスケールになります。
出力範囲は以下の通りです。
TDP-39x1-E　　: 0 ～ 10V
TDP-39x1-H　　: 1 ～ 5V　(0 ～ 5V 可)
TDP-39x1-R　　: ± 10V
TDP-39x1-I　　: 4 ～ 20mA　(0 ～ 20mA 可)

[設定範囲]　　0.00000 ～ 999999
[工場出荷状態]　　001000 (＊シリアル番号 6499 以下の製品は 100000 です。)

(例) 表示が +20.00 の時にフルスケール (5V、 10V、 20mA) を出力をする場合。
I0 0020.00

出力例



【図 39】

11 アナログオフセット

表示が 0 の時の出力オフセット値を設定します。 設定する値はフルスケールに対する割合 （%） です。
アナログオフセットはゼロ調整を目的とした機能ではありません。

［設定範囲］　00 ～ 50

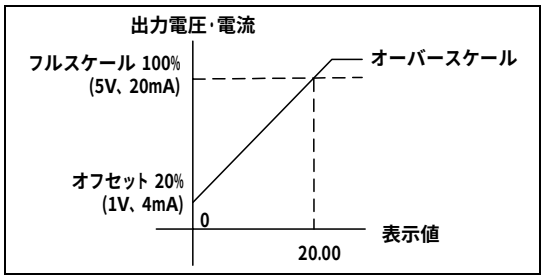
［工場出荷状態］　オプション型式　設定値

TDP-39x1-E (0 ～ 10V), -R (± 10V)　：0

TDP-39x1-H(1 ～ 5V), -I (4 ～ 20mA)　：20

TDP-39x1-H (1 ～ 5V)・TDP-39x1-I (4 ～ 20mA) は出荷時に 20% のオフセットが設定されています。

（例） アナログオフセットを 20%に設定した時の出力例。



【図 40】

12 アナログ出力更新時間

アナログ出力の更新時間を設定します。
※アナログ出力更新時間、 移動平均、 ダイナミック予測™は表示とは別に設定できます。

［設定範囲］　1 ～ 99999 （1ms）

［工場出荷状態］　00001

（例） 0.001s （1ms） の更新時間

12 00001

13 アナログ出力移動平均

アナログ出力の移動平均数を設定します。 移動平均機能についての詳細は 19 ページの「05 表示移動平均数」 を参照してください。

［設定範囲］　1 ～ 8

［工場出荷状態］　1

（例） 移動平均 4 個

13 4

14 アナログ出力ダイナミック予測™

アナログ出力の停止応答速度を設定します。 ダイナミック予測™機能についての詳細は 20 ページの「06 表示ダイナミック予測™」 を参照してください。

［設定範囲］　0 ～ 7

［工場出荷状態］　4

15 アナログ出力マイナスリミッタ

可逆センサを使用し、 UP/DOWN 信号または A/B 相信号入力で計測する場合、 表示値がマイナスになってもマイナス側を出力したくない時は「1: マイナス制限あり」 に設定します。
ただし、 アナログオフセットと併用している場合はオフセット値以下の出力はありません。
± 10V 出力タイプ以外の機種でも、 アンダースケール分のマイナス出力があります。 マイナス側を出力したくない時は「1: マイナス制限あり」 に設定してください。

注 意　マイナスリミッタを使用せずに可逆計測した場合、± 10V 出力タイプ以外でも僅かにアンダースケールを持っているため、 アンダースケール分マイナス出力をします。

［設定範囲］　0：マイナス制限無し （±出力）
1：マイナス制限あり （＋のみ出力）

［工場出荷状態］　0 （マイナス制限無し）

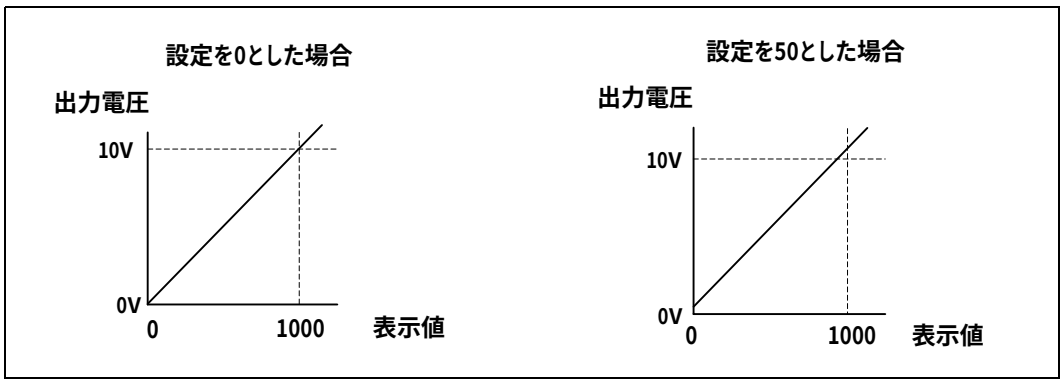
16 ゼロ調機能

アナログ出力のゼロ点を調整できます。
設定項目 16 に入ると、現在設定されている値でゼロを出力します。設定値が変更されるたびに設定相当の電圧（電流）が出力されます。
本器はここで設定した値を DAC ゼロ値と DAC フル値に加算して出力します。本器は出力レンジが何であるかは判別つかないのでボルト単位（アンペア単位）ではありません。
DAC の分解能が約 10000 なので、ほぼレンジの 0.01% 単位のゼロ調整が可能になります。
調整可能な範囲はおよそ以下の通りですが、殆どの場合もう少し少なめに調整されますので、実際の出力をモニタしながら設定してください。
TDP-39x1-E（0 ～ 10V）　：± 99mV
TDP-39x1-H（0 ～ 5V）　：± 49mV
TDP-39x1-R（± 10V）　：± 198mV
TDP-39x1-I（4 ～ 20mA）：± 198μA

［設定範囲］　－ 99 ～＋ 99
［工場出荷状態］　000

【TDP-3921 の設定】
－ 99 は－99、＋ 99 は099と設定します。極性を表す桁には＋の場合は0を設定してください。

【TDP-3931 の設定】
－ 99 は199、＋ 99 は099と設定します。極性を表す桁には－の場合は 1を、＋の場合は0を設定してください。
プログラムボタンを押して確定しなくても、デジスイッチを回すたびに設定相当の電圧が出力されます。LED 表示はプログラムボタンが押された時点で表示が変わります。



【図 41】表示値 1000 の時に 10V フルスケール出力の場合

2. BCD 出力 (TDP-39x1-P, TDP-39x1-T)

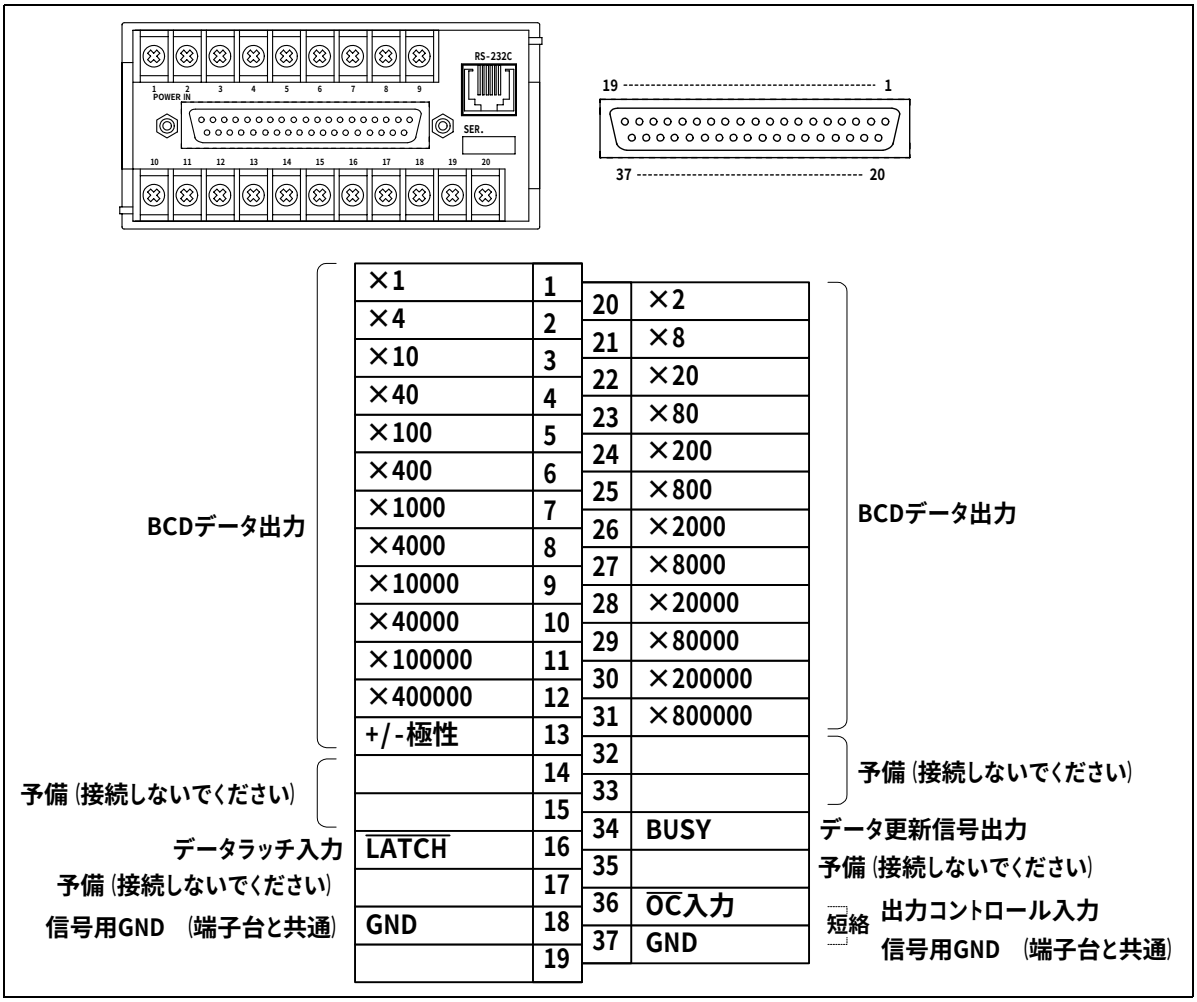
この BCD 出力オプションを使用してシステムを構築する設計者は、 デジタル信号のインタフェースの知識が必要です。

2.1. 接続方法

[適用コネクタ]

17JE-23370-02(D8A) (DDK 製) ピン・コネクタ (D サブ) 37P フード付 (BCD 出力オプション付属品)

[端子配列]



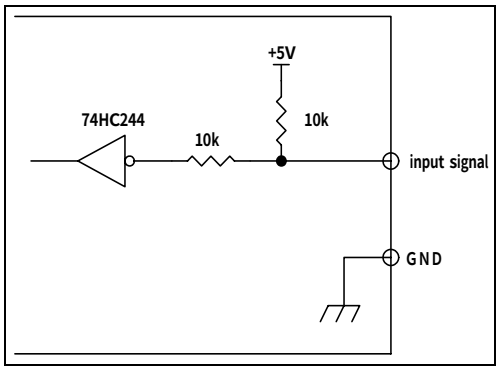
【図 42】

ピン番号	信号名	論理	
		TDP-39x1-P (オープンコレクタ出力)	TDP-39x1-T (CMOS、TTL 出力)
1～12 20～31	×1～ ×800000	0 :OFF 1 :ON	0 :LOW 1 :HIGH
13	＋／－	－ :OFF ＋ :ON	－ :LOW ＋ :HIGH
34	BUSY	更新中:ON	更新中:HIGH
16	$\overline{\text{LATCH}}$	LOW:更新停止	
36	$\overline{\text{OC}}$	36－37 ピンは短絡	
18、37	GND		

注 意　・表示が± 6 桁をオーバした場合は BCD データは 999999 になります。

2.2. 入力仕様

【入力回路図（$\overline{\text{LATCH}}$、$\overline{\text{OC}}$ 入力）】



入力 IC は 5V 電源 HCMOS 入力。（IC は 74HC244 相当）
入力は 10kΩ で＋ 5V にプルアップされています。

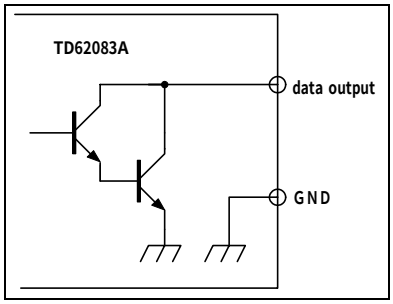
【図 43】

2.3. 出力仕様

2.3.1　オープンコレクタ仕様

定格　　出力印加電圧：35V（max）
　　出力電流：50mA（max）
特性　　出力残留電圧：1V（max）

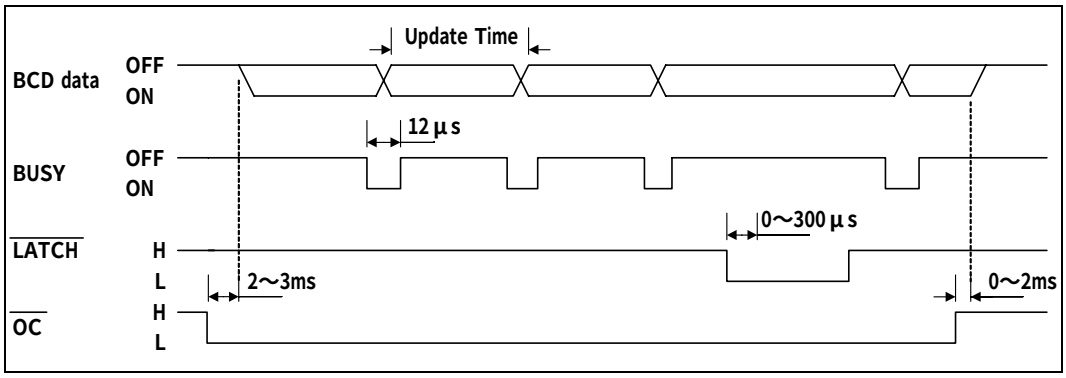
☆ CMOS レベル入力、シーケンサ等のフォトカプラ入力に適合します。



出力 IC：
ダーリントントランジスタのオープンコレクタ出力。
（IC は TD62083A 相当）

【図 44】

・タイミングチャート

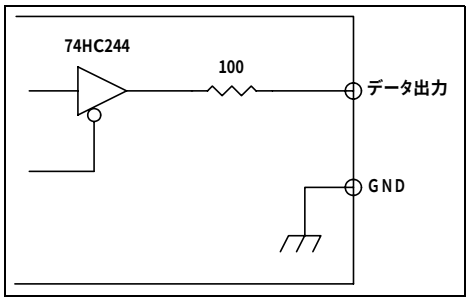


【図 45】

2.3.2　CMOS,TTL 仕様

定格　　出力電流：5mA (max)
　　出力抵抗：100Ω

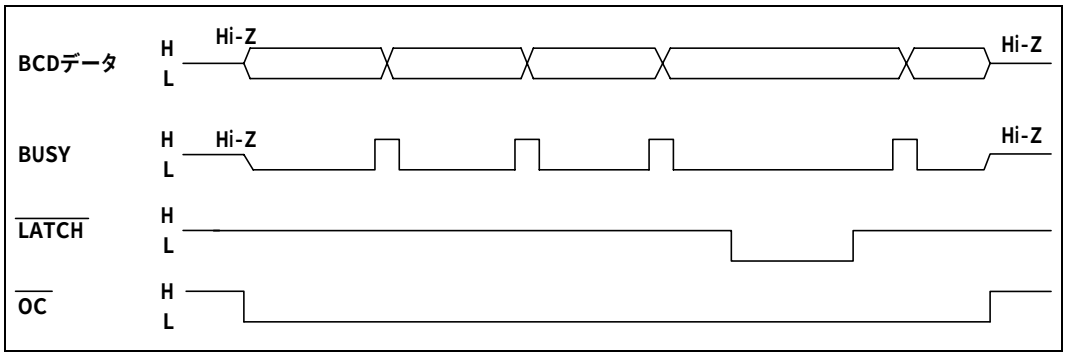
☆主にコンピュータ等、TTL レベルの信号入力回路に適合します。



出力 IC：5V 電源 HCMOS 入力。(IC は 74HC244 相当)

【図 46】

・タイミングチャート



【図 47】

2.4. プログラム設定項目

項目 No	項　目	設定範囲	単位･備考
	基本･表示機能		
03	表示小数点　　＃1	0～6	0:オートレンジ 1～6:固定レンジ
04	表示更新時間	0.1～99.9	(s)
05	表示移動平均	1～8	(個)
06	表示ダイナミック予測™	0～7	0:無し　1:連続 2～7:遅い～速い
	アナログオプション		
*12	アナログ更新時間	00001～99999	(ms)
*13	アナログ移動平均	1～8	(個)
*14	アナログ･ダイナミック予測™	0～7	0:無し　1:連続 2～7:遅い～速い
	モード設定		
35	BCD出力更新同期	0～1	0:表示更新 1:アナログ出力更新

* 項目 No. **35**　BCD 出力更新同期をアナログ出力更新に設定した場合、アナログ出力オプションを実装していなくてもアナログ出力項目 **12**～ **14**が有効となります。

35 BCD 出力更新同期

[設定範囲]　　0：表示更新同期
　　1：アナログ出力更新同期
[工場出荷状態]　0

注 意
- 項目 No. **35**　BCD 出力更新同期をアナログ出力更新に設定した場合、RS-232C データ出力が停止します。
- BCD 出力を使用するときは項目 No. **03**　表示小数点を固定レンジにしてください。オートレンジでは出力の桁が定まりません。

出力更新タイミングをアナログ出力同期に設定したときの測定分解能について

時間単位	更新時間×移動平均数を時間単位として
分解能	時間単位 1ms に対して 9830 の分解能
	時間単位 10ms に対して 98300 の分解能と比例します。

2.5. BUSY（データ入替中）回避方法

データの入替中に BUSY 信号を ON にしています。 この入替中のデータを読出すと、 データが不定となる可能性があります。 これを回避するには、 以下の方法をとってください。

BCD 出力を外部表示器に利用する

表示器の目視用途では、 通常回避する必要はありません。

$\overline{\text{LATCH}}$ を利用する

データ更新を停止させてから読込みます。一回の BCD データの読込に時間がかかる場合に有効な方法です。
LATCH 信号を出力してから実際に BCD データが確定するまでにある程度時間がかかりますので注意してください。（タイミングチャート参照）
また、 更新時間毎にラッチさせるとデータの更新が行われないので注意してください。

データの 2 回読み比較

BCD データを 2 回続けて読込み比較します。 どちらも同じ値ならそのデータを採用し、 2 つが異なっている場合はもう一度 BCD データを読込んでそのデータを採用します。
BCD データの更新間隔以内に 2 回以上 BCD データが読込める場合に有効な方法です。

BUSY 信号でラッチする

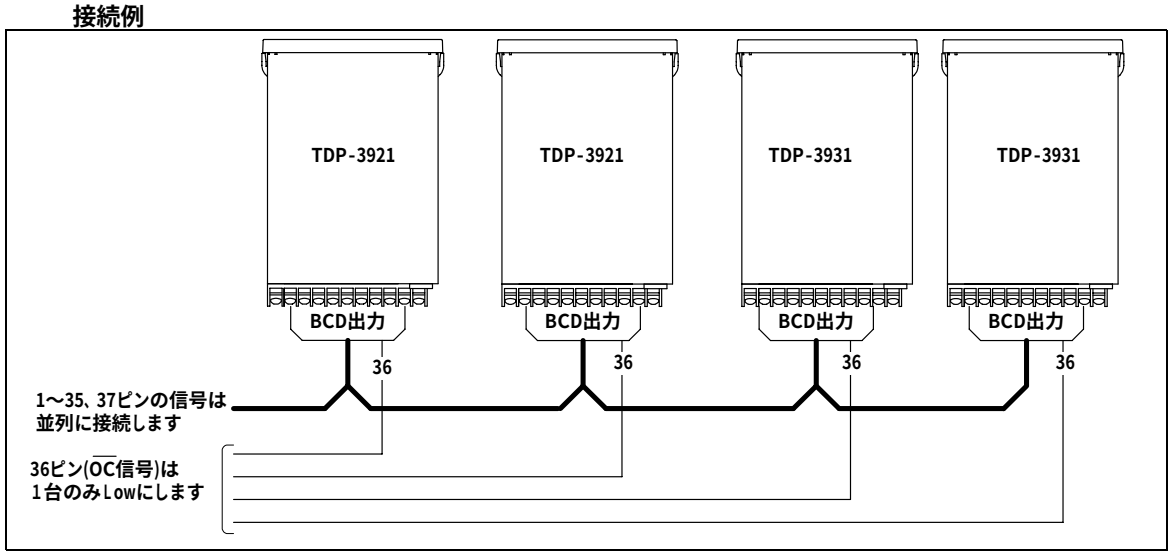
ユーザ回路を用いる場合、 BUSY 信号の立ち上がりエッジ（または立ち下がりエッジ）で BCD データをラッチさせて読込むことが出来ます。 信号線が長い場合など BCD データが安定するまでに時間がかかる場合は、 BUSY 信号の立ち下がりエッジを使うほうが有利です。

2.6. デージーチェーン接続

TDP-39x1 をデージーチェーン接続する場合、 どれか 1 台は 36 ピン（$\overline{\text{OC}}$ 信号）を LOW にしてください。
LOW：ENABLE（出力）
HIGH：DISABLE（無出力）

$\overline{\text{LATCH}}$ 信号を同時に LOW にすると、 全ての出力更新を停止させることができます。

接続例



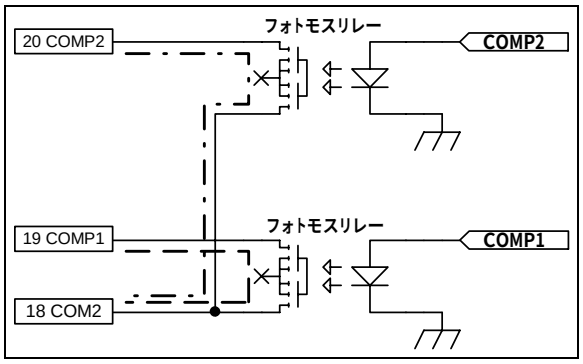
【図 48】

3. 拡張コンパレータ (TDP-39x1-C)

TDP-3921、 TDP-3931 ともに設定値は内部記憶です。
拡張コンパレータ動作確認用の LED 表示はありません。
出力回路は標準コンパレータと同様に絶縁型無接点出力で構成され、 電流極性もありません。

3.1. コンパレータの動作条件

コンパレータの動作条件が真のとき (ON)、 COMP-COM 間の抵抗値が 50Ω 以下になります。



COMP1：ON
端子番号 19 (COMP1) － 18 (COM2) 間
COMP2：ON
端子番号 20 (COMP2) － 18 (COM2) 間

【図 49】

注 意　オプションの RS-485 通信と同じ端子を使用するため RS-485 通信とは同時搭載はできません。

3.2. 設定

50　COMP1 コンパレータ　機能設定

52　COMP2 コンパレータ　機能設定

[設定範囲]　　出力論理：0 ～ 1　極性：0 ～ 1
[工場出荷状態]　50：10、 52：00

0：設定値以下の時ON，1：設定値以上の時ON
0：＋，1：－

51　COMP1 コンパレータ値　内部設定

53　COMP2 コンパレータ値　内部設定

小数点位置は、 項目 No. 03と同様に設定。
[設定範囲]　　0.00000 ～ 999999
[工場出荷状態]　51：060000、 53：010000

4. RS-485 (TDP-39x1-S)

この RS-485 通信オプションを使用してシステムを構築する設計者は、 コンピュータのプログラミングとデータ通信の知識が必要です。

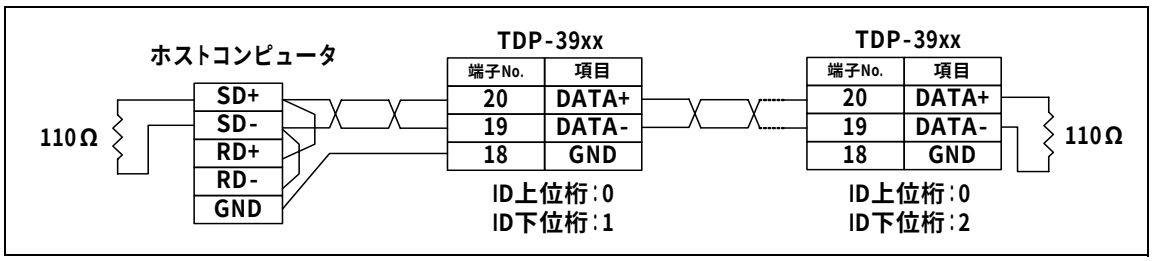
注 意　**RS-485 インタフェースについて**

- RS-485 を使用して本器と通信する場合は、 マルチドロップ対応以外では通信できません。
- RS-232 ⇔ RS-485 変換器や RS-485PC カードなどの他社製品につきましては当社はサポート致しかねますので、 それらについてはお客様による確認をお願いします。
- オプションの拡張コンパレータ出力と同じ端子を使用するため、 拡張コンパレータ出力と同時搭載はできません。

4.1. 接続

コンピュータやシーケンサなど最大 32 台までマルチドロップ接続できます。
両終端 2ヶ所に 110Ω の抵抗を挿入して下さい。

注 意　全ユニットの通信速度が一致していることを確認してください。



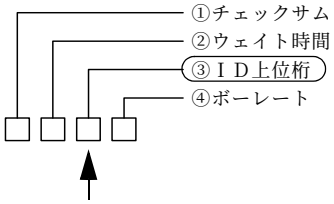
【図 50】

4.2. ID（ユニット番号）の設定方法

接続した TDP-39x1 それぞれに ID（ユニット番号）を設定します。
ユニット番号はプログラムモード設定による上位桁と、デジスイッチによる下位桁を組み合わせることで 32 ユニットの ID を設定することができます。

4.2.1　上位桁の設定

項目 No. **60** の ID 上位桁を設定します。

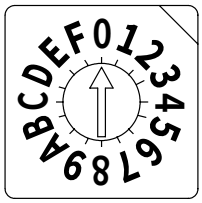


上記図の③「ID の上位桁」を 0（ID=00 ～ 0F）か 1（ID=10 ～ 1F）に設定します。

4.2.2　下位桁の設定

下位桁の設定方法は TDP-3921 と TDP-3931 では異なります。

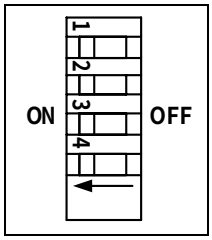
TDP-3921 の場合



ID の下 1 桁は前面パネル内部のロータリデジスイッチ（0 ～ F）で設定します。

【図 51】

TDP-3931 の場合



ID の下 1 桁は前面パネル内部のディップスイッチで設定します。

例）SW1 ＝ OFF
　　SW2 ＝ ON
　　SW3 ＝ OFF
　　SW4 ＝ ON
ID ＝ 2 ＋ 8 ＝ A（HEX）

【図 52】

SW1 ＝ 1 のビット
SW2 ＝ 2 のビット
SW3 ＝ 4 のビット
SW4 ＝ 8 のビット

4.3. 通信内容

表示データの転送、プログラムモード項目 No. の読出し、書込み、コンパレータリセット、デュアルレンジ、データホールド

4.4. 通信仕様

通信レベル　RS-485
通信速度　9,600 (19,200)bps
データ形式
　スタートビット　1bit
　ストップビット　1bit
　データ長　8bit
　パリティビット　無

4.5. 通信手順

ホストコンピュータ → TDP-39xx

$^{E}N_{Q}$ ＋ 送信先 ID ＋ コマンド ＋ （チェックサム）＋ ^{C}R ^{L}F

TDP-39xx → ホストコンピュータ

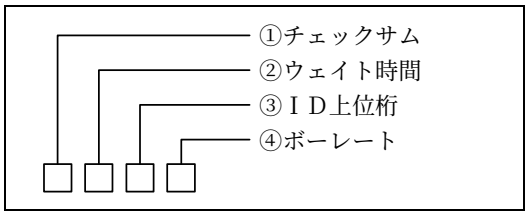
・肯定応答　$^{A}C_{K}$ ＋ 自分の ID ＋ ^{C}R ^{L}F
・エラー返送　$^{N}A_{K}$ ＋ 自分の ID ＋ ^{C}R ^{L}F
・データ返送　$^{S}T_{X}$ ＋ 自分の ID ＋ 返送データ ＋ $^{E}T_{X}$ ＋ （チェックサム）＋ ^{C}R ^{L}F

4.6. コントロールコード一覧

$^{S}T_{X}$	02 (HEX)	Start of TeXt
$^{E}T_{X}$	03 (HEX)	End of TeXt
$^{E}N_{Q}$	05 (HEX)	ENQuiry
$^{A}C_{K}$	06 (HEX)	ACKnowledge
^{L}F	0A (HEX)	Line Feed
^{C}R	0D (HEX)	Carriage Return
$^{N}A_{K}$	15 (HEX)	Negative AcKnowledge

4.7. 内部のプログラム設定内容

60 チェックサム／ウェイト時間／ID の上位桁／ボーレート



①チェックサム

設定１（有）で受信データがチェックサムエラーならば本器は $^{N}A_{K}$ コマンドのエラー返送をします。
［設定範囲］　0：無　1：有
［工場出荷状態］　0

②ウェイト時間

ホストコンピュータの ^{L}F 送出後から本器が出力を ON にするまでの時間を設定します。回線の衝突を回避するための時間です。
［設定範囲］　0：3ms　　1 ～ 9：10 ～ 90ms
［工場出荷状態］　9

③ ID の上位桁

ID の上位桁 0（00 ～ 0F）の設定で 16 ユニット、 1（10 ～ 1F）の設定で 16 ユニット。 合計 32 ユニットの ID 設定ができます。

［設定範囲］　0：ID=00 ～ 0F　1：ID=10 ～ 1F

［工場出荷状態］　0

④ボーレート

全ユニットを同じ値にします。

［設定範囲］　0：9,600bps　1：19,200bps

［工場出荷状態］　0

4.8. 通信コマンド

データ要求

ホストコンピュータ			TDP-39xx
コマンド	意味		応答
ＤＱ	データ要求	→ ←	データ返送 ｄｄｄｄｄｄ

ＤＱ　　データ要求

測定中は常時受付けます。 測定データ出力用です。

プログラムモード

ホストコンピュータ			TDP-39xx
コマンド	意味		応答
ＰＩ	プログラムモードエントリ	→ ←	肯定応答
ＲＰ××	プログラム設定データ読込	→ ←	データ返送ｄｄｄｄｄｄ
ＷＰ××，ｄ..ｄ	プログラム設定データ書込	→ ←	肯定応答
ＲＶ	バージョンＮｏ読込	→ ←	データ返送ｄ．ｄｄ
ＲＳ	シリアルＮｏ読込	→ ←	データ返送ｄｄｄｄ
ＰＯ	プログラムモード終了	→ ←	肯定応答

PI ～ PO まで　　プログラムモード

⚠ 警告

プログラムモード起動時には測定・アナログ出力・BCD 出力・コンパレータ出力等は停止します。 出力を制御等に使用している場合は制御を停止させてから設定を変更して下さい。

××は 2 桁の 10 進数の数値で、 プログラム設定項目 No. を表しています。

「dddd」 は項目 No.(XX) の設定値を表しています。

桁の数は各々の項目によって異なります。

正常終了すると、 設定データが反映されます。

プログラムモード中、 本体の表示器には r5-485 と表示されます。

デュアルレンジ制御

ホストコンピュータ			TDP-39xx
コマンド	意味		応答
ＲＩ	デュアルレンジ第2レートへ	→	
		←	肯定応答
ＲＯ	デュアルレンジ第1レートへ	→	
		←	肯定応答

RI、 RO　　RI コマンドで端子番号 14 を ON （GND と短絡） 状態と同様の動作をします。
RO コマンドで OFF （解放） 状態と同様の動作をします。
端子台が GND と短絡されている （ON） 場合は RO コマンド (OFF) を送信しても ON が優先されます。

コンパレータリセット制御

ホストコンピュータ			TDP-39xx
コマンド	意味		応答
ＣＩ	コンパレータリセット　ＯＮ	→	
		←	肯定応答
ＣＯ	コンパレータリセット　ＯＦＦ	→	
		←	肯定応答

CI、 CO　　CI コマンドで端子番号 15 を ON （GND と短絡） 状態と同様の動作をします。
CO コマンドで OFF （解放） 状態と同様の動作をします。
端子台が GND と短絡されている （ON） 場合は CO コマンド (OFF) を送信しても ON が優先されます。

データホールド制御

ホストコンピュータ			TDP-39xx
コマンド	意味		応答
ＨＩ	データホールド　ＯＮ	→	
		←	肯定応答
ＨＯ	データホールド　ＯＦＦ	→	
		←	肯定応答

HI、 HO　　HI コマンドで端子番号 16 を ON （GND と短絡） 状態と同様の動作をします。
HO コマンドで OFF （解放） 状態と同様の動作をします。
端子台が GND と短絡されている （ON） 場合は HO コマンド (OFF) を送信しても ON が優先されます。

4.9. 通信例

通信回線上は ASCII 文字で伝送します。

チェックサム付 （網掛け部分） データ要求

(ASCII) $^{E_{NQ}}$ 0 A D Q 0 6 ^{C_R} ^{L_F}
(HEX)　05 30 41 44 51 30 36 0D 0A

ＩＤ=０Ａのユニットに
データ要求。
$^{E_{NQ}}$ より後を合計する。
30+41+44+51=106(HEX)
チェックサム２桁付加。

チェックサム付 （網掛け部分） データ返送

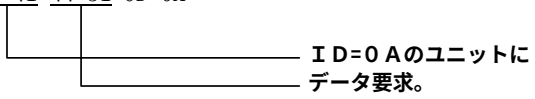
(ASCII) $^{S_{TX}}$ 0 A + 9 9 9 9 9 9 . $^{E_{TX}}$ 2 3 ^{C_R} ^{L_F}
(HEX)　02 30 41 2B 39 39 39 39 39 39 2E 03 32 33 0D 0A

ＩＤ=０Ａのユニットから　**データ返送。**　**チェックサム２桁付加。**

$^{S_{TX}}$ の次から $^{E_{TX}}$ までを合計する。
30+41+2B+39+39+39+39+39+39+2E+03=223(HEX)

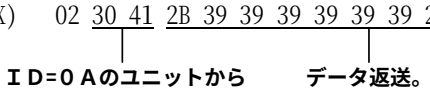
チェックサム無し　データ要求

(ASCII) $^{E_{NQ}}$ 0 A D Q ^{C_R} ^{L_F}
(HEX)　05 30 41 44 51 0D 0A



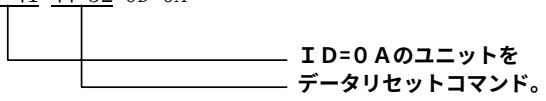
チェックサム無し　データ返送

(ASCII) $^{S_{TX}}$ 0 A ＋ 9 9 9 9 9 9 . $^{E_{TX}}$ ^{C_R} ^{L_F}
(HEX)　02 30 41 2B 39 39 39 39 39 39 2E 03 0D 0A



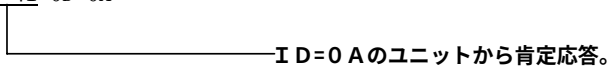
チェックサム無し　データリセットコマンド

(ASCII) $^{E_{NQ}}$ 0 A D R ^{C_R} ^{L_F}
(HEX)　05 30 41 44 52 0D 0A



肯定応答

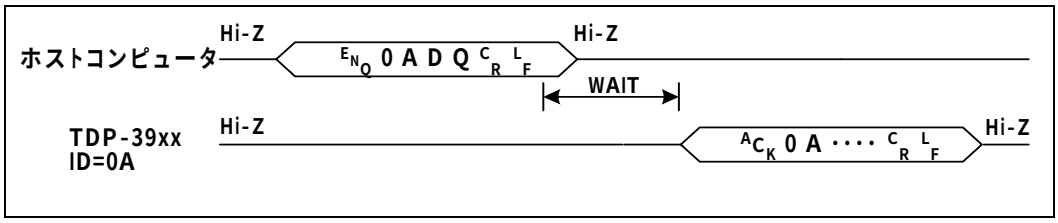
(ASCII) $^{A_{CK}}$ 0 A ^{C_R} ^{L_F}
(HEX)　06 30 41 0D 0A



エラー返送

(ASCII) $^{N_{AK}}$ 0 A ^{C_R} ^{L_F}
(HEX)　15 30 41 0D 0A

4.10. 通信タイミング



ウェイト時間はプログラムモードで変更します。 詳細は 39 ページの 「②ウェイト時間」 を参照してください。

第 4 章　付録

1. 仕様

2. 外形寸法図

1. 仕様

名称	ユニバーサル回転･速度計
型式	TDP-3921 (プッシュスイッチタイプ)
	TDP-3931 (デジスイッチタイプ)
測定方式	ペリオマチック™方式

【入力部】

入力点数	1 点
入力周波数範囲	0.0006Hz ～ 100kHz
入力分解能	102ns (9.8MHz)
入力方式	①単相信号　　トリガ方向：立下がり
	② UP/DOWN 信号　　トリガ方向：立下がり
	③ A/B 相信号　　トリガ方向：立下がり／立上がり
	※プログラムモードにて設定
入力パルス幅	H、L レベルとも 4μs 以上
入力信号	①ロジック入力　　入力レベル：H レベル 3.5V 以上、L レベル 1V 以下
	②ゼロクロス入力　　入力感度± 40mV 以上の交流信号
入力回路	A （UP） 信号入力の機能
	プルアップ　ON ／ OFF
	(約 6kΩ で +5V へプルアップ／ 10kΩ で GND にプルダウン)
	ロジック／ゼロクロス切替
	LPF 回路
	(150kHz (-3dB,-6dB/oct) ／ 15kHz (-3dB,-6dB/oct))
	B （DOWN） 信号入力の機能
	プルアップ　ON ／ OFF
	(約 6kΩ で +5V へプルアップ／ 10kΩ で GND にプルダウン)
	ロジック信号のみ
	※プログラムモードにて設定
入力耐圧	± 30V
入力コネクタ	端子台 7.62mm ピッチ M3 フリー端子ビス
センサ用電源出力	（標準）　TDP-39x1　：+12V　50mA　max
	（オプション） TDP-39x1-L ：+5V　100mA　max

【演算部】

測定モード	周波数計モード／周期計モード　※プログラムモードにて設定
分周比 （パルス平均）	1 ～ 999 （ソフトウェアによる分周） ※プログラムモードにて設定
	注） 256 を超える素因数は分周不可
移動平均数	1 ～ 8 ※プログラムモードにて設定
ダイナミック予測™	8 段階 （連続予測、 周期保持を含む） ※プログラムモードにて設定
チャタサプレス機能	パルス入力のチャタリングを除去 ※プログラムモードにて設定
デュアルレンジ	2 種類の演算レートを設定 ※外部制御入力で選択
設定値記憶	不揮発性メモリ （EEPROM）

【表示部】

スケーリング機能	レイトマチック TM
表示色	（標準）　TDP-39x1　：赤色 LED
	（オプション） TDP-39x1-G ：緑色 LED
表示器 （数値表示）	6 桁　7 セグメント LED 文字高 14.2mm
表示範囲	－ 199999 ～ 999999
極性表示	マイナス時、 " － " 点灯
オーバー表示	OL 表示
ゼロ表示	リーディングゼロサプレス
小数点位置	半固定 (小数点位置はプログラムモードにて設定)
	0：□ . □ . □ . □ . □ . □ . (オートレンジ)
	1：□　□　□　□　□　□ . ～6：□ . □　□　□　□　□

表示更新時間	0.1 ～ 99.9s ※プログラムモードにて 0.1s 単位で設定可能
表示精度	20ppm ± 1 デジット　@ 23 ℃
表示器（インジケータ）	丸型 LED　3 個
	・SIG　：入力インジケータ
	①単相パルス：立下がり時点滅 (高速パルスで連続点灯)
	② UP/DOWN 信号：UP/DOWN 信号立下がり時点滅
	(高速パルスで連続点灯)
	③ A/B 相信号：A 相立下がり時点滅 (高速パルスで連続点灯)
	・HIGH　：HIGH コンパレータ ON 時点灯
	・LOW　：LOW コンパレータ ON 時点灯

【外部制御入力部】

制御入力	後部端子より入力（GND 端子と短絡）
入力信号	ロジック信号
入力回路	約 5kΩ で＋ 5V プルアップ
入力耐圧	＋ 30V ／－ 25V
機能	①デュアルレンジ
	ON：第 2 レートでの演算表示。
	OFF：標準の第 1 レートでの演算表示。
	②コンパレータリセット
	ON：現在出力しているコンパレータ出力を保持。
	OFF：コンパレータ出力の保持を解除。
	③ホールド機能
	ON：データ、 バレー、 ピークの内の 1 つを ON。
	OFF：ホールド機能を解除。
	※プログラムモードにて設定
入力コネクタ	端子台 7.62mm ピッチ M3 フリー端子ビス

【コンパレータ出力部】

設定方法	TDP-3921	※プログラムモードにて設定
	TDP-3931	※前面パネルのデジスイッチで設定
出力数	2 点（HIGH、 LOW）	
設定桁数	6 桁 （HIGH、 LOW）	
極性設定	0 ＝＋、 1 ＝－ ※プログラムモードにて設定	
小数点位置	□ □ □ □ □ □ . ～□ . □ □ □ □ □	
	※プログラムモードにて設定	
出力形態	絶縁型無接点出力（フォトモスリレー）	
定格	DC350V 80mA 最大（抵抗負荷）	
	AC240V 80mA 最大（抵抗負荷）	
ON 抵抗	50Ω 以下	
出力論理	比較は極性付で行なう（マイナスより 0 が大）	
	設定値以上で ON ／設定値以下で ON ※プログラムモードにて設定	
更新時間	表示更新時間／アナログ出力更新時間に同期を選択	
	※プログラムモードにて設定	
出力保持機能	コンパレータリセット機能	
応答時間	3ms (max)	
出力コネクタ	端子台 7.62mm ピッチ M3 フリー端子ビス	

【RS-232C 通信部】

通信方式	調歩同期式	
通信規格	RS-232C	
表示データ出力タイミング	表示更新毎に表示データを通信出力	
	BCD 出力オプションでアナログ出力更新時間同期にすると出力は停止します。	
通信制御	無し 連続出力	
通信パラメータ	ボーレート	2,400bps 固定
	スタートビット	1bit

	ストップビット	1bit
	データ長	8bit
	パリティビット	無
通信コード	ASCII　使用文字 0 ～ 9 . $^{L}_{F}$ $^{C}_{R}$	
通信コネクタ	6 極 4 芯モジュラジャック	

【一般事項】

電源入力	TDP-39x1-A10 AC100V ± 10% 50 ／ 60Hz	
	TDP-39x1-A11 AC115V ± 10% 50 ／ 60Hz	
	TDP-39x1-A20 AC200V ± 10% 50 ／ 60Hz	
	TDP-39x1-A23 AC230V ± 10% 50 ／ 60Hz	
	TDP-39x1-DF DC9.6 ～ 30V	
消費電力	8VA 以下	
ヒューズ	AC 電源仕様	250V 0.5A B 種溶断型 (φ5.2 × 20mm)
	DC 電源仕様	250V 1A B 種溶断型 (φ5.2 × 20mm)
外形寸法	H：48 W：96 D：150 DIN 規格	
質量	約 700g	
使用周囲雰囲気	腐食性ガスの無き事	
使用周囲温湿度	0 ℃～＋ 40 ℃ /85%RH 以下（但し、 結露無き事）	
保存温度範囲	－ 20 ℃～＋ 70 ℃	

◆ オプション（ココリサーチの工場で取付となります）◆

【アナログ出力】（工場出荷オプション）

出力信号

オプション型式	出力信号	分解能
TDP-39x1-E	0 ～ 10V	約 10000
TDP-39x1-H	1 ～ 5V	約 8000
	0 ～ 5V	約 10000
TDP-39x1-R	± 10V	約 10000
TDP-39x1-I	4 ～ 20mA	約 8000
	0 ～ 20mA	約 10000

出力更新時間	0.001 ～ 99.999s　※ 0.001s 単位でプログラムモードにて設定	
	（パルス入力→アナログ出力の最大遅れ 3ms）	
出力レート	任意のフルスケールによる表示値設定　※プログラムモードにて設定	
負荷抵抗	電圧出力：4.7kΩ 以上	
	電流出力：560Ω 以下	
出力精度	± 0.2%フルスケール以内 @ 23 ℃	
温度変動	± 200ppm/ ℃以下	
リニアリティ	± 0.1%以下	
出力コネクタ	端子台 7.62mm ピッチ M3 フリー端子ビス	

【BCD 出力部】（工場出荷オプション）

信号形態	TDP-39x1-P	オープンコレクタ
	TDP-39x1-T	CMOS,TTL
データ	6 桁パラレル信号極性付き	
更新タイミング	アナログ／表示更新に同期	
制御信号	①ラッチ入力 ②信号出力コントロール入力 ③ BUSY 出力	
出力コネクタ	D サブ 37P ソケット、 固定具のネジ仕様はミリねじ M2.6 × 0.45	

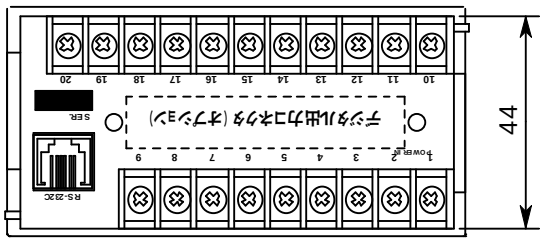
【RS-485 通信部】（工場出荷オプション）

オプション型式	TDP-39x1-S	
接続台数	最大 32 台	
通信形式	2 線式マルチドロップシリアル通信	
通信方式	調歩同期式	
通信規格	RS-485	
通信速度	9,600bps/19,200bps　※プログラムモードにて設定	
データ形式	スタートビット	1bit
	ストップビット	1bit
	データ長	8bit
	パリティビット	無
通信コード	ASCII	
通信コネクタ	端子台 7.62mm ピッチ M3 フリー端子ビス	

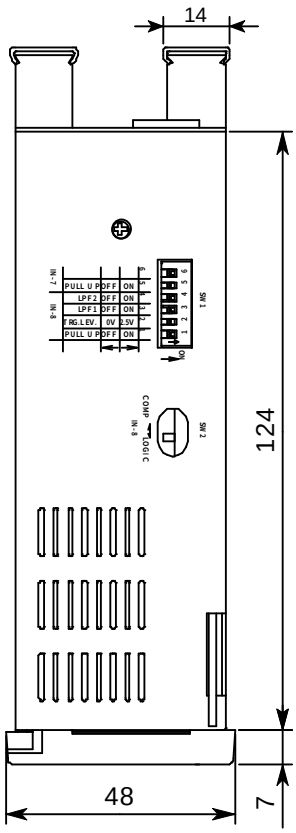
【拡張コンパレータ出力部】（工場出荷オプション）

オプション型式	TDP-39x1-C
設定方法	プログラムモードにて設定
出力点数	2 点（COMP1、 COMP2）
設定桁数	6 桁（COMP1、 COMP2）
極性設定	0 ＝＋、 1 ＝－　※プログラムモードにて設定
小数点位置	標準 HIGH コンパレータ値と同様
出力形態	絶縁型無接点出力（フォトモスリレー）
定格	DC350V　80mA 最大（抵抗負荷）
	AC240V　80mA 最大（抵抗負荷）
ON 抵抗	50Ω 以下
出力論理	比較は極性付で行なう（マイナスより 0 が大）
	設定値以上で ON ／設定値以下で ON（内部設定で切替）
応答時間	3ms (max)
出力コネクタ	端子台 7.62mm ピッチ M3 フリー端子ビス

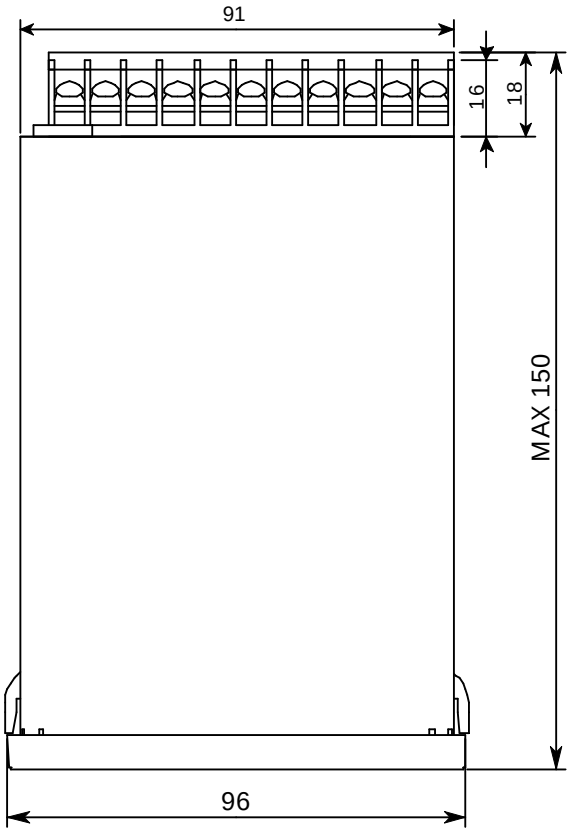
2. 外形寸法図

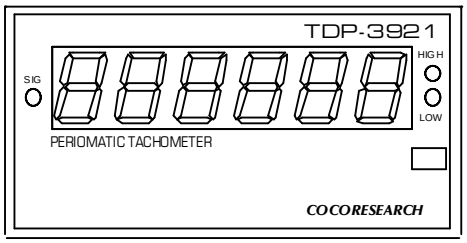


図は端子カバーを取り付けた状態です。

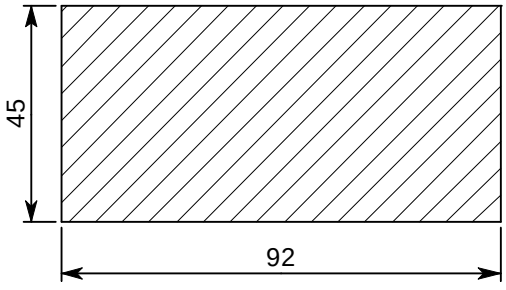


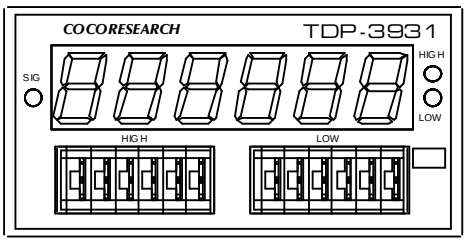
側面スリット加工
SER.5570～





パネルカット寸法





B
BCD 出力
プログラム設定項目 35
BUSY（データ入替中）回避方法 36
CMOS,TTL 仕様 35
オープンコレクタ出力仕様 34
出力仕様 34
接続方法 33
入力仕様 34
BCD 出力更新同期 35
デージーチェーン接続 36
R
RS-232C 26
ケーブル接続 26
コマンド 27
プログラムモード 27
プログラムモード通信手順 27
測定モード 27
通信仕様 26
RS-485
ID の上位桁 40
ID（ユニット番号）の設定方法 38
ウェイト時間 39
下位桁の設定 38
コントロールコード一覧 39
上位桁の設定 38
接続 38
チェックサム 39
通信コマンド 40
通信仕様 39
通信タイミング 42
通信手順 39
通信内容 39
通信例 41
ボーレート 40
U
UP ／ DOWN 信号または A ／ B 相信号の入力 23
あ
アナログ出力
移動平均 31
更新時間 31
オフセット 31
ダイナミック予測™ 31
フルスケール 30
マイナスリミッタ 31
か
外形寸法図 48
拡張コンパレータ
COMP1 コンパレータ　機能設定 37
COMP1 コンパレータ　内部設定 37
COMP2 コンパレータ機能設定 37
COMP2 コンパレータ　内部設定 37
コンパレータの動作条件 37
設定 37
各部の名称 4
き
基本機能 18
こ
コンパレータ
AND ／ OR 接続 21
HIGH コンパレータ機能設定 22
HIGH コンパレータ値小数点位置設定 22
HIGH コンパレータ値内部設定 22
LOW コンパレータ機能設定 22
LOW コンパレータ値小数点位置設定 22
LOW コンパレータ値内部設定 22

更新同期 22
出力回路 21
リセット機能 22
し
周期保持測定 20
周波数計／周期計の切替 24
仕様 44
せ
設置方法 6
ゼロ調機能 32
前面パネルの取付け方 6
前面パネルの取外し方 6
た
端子台の接続 8
ち
チャタサプレス機能 25
て
停止予測 20
データホールド 25
デュアルレンジ 25
に
入力回路図 11
入力回路の切替 9
入力周波数レート ＃ 1 18
入力周波数レート ＃ 2 25
入力周波数レートと表示レートの設定 18
は
パルス入力信号切替 23
バレーホールド 25
盤への取付け方 7
ひ
ピークホールド 25
表示移動平均数 19
表示更新時間 19
表示小数点位置 ＃ 1 18
表示小数点位置 ＃ 2 25
表示ダイナミック予測™ 20
表示値送信の選択 28
表示レート ＃ 1 18
表示レート ＃ 2 25
ふ
プログラムモード
設定項目 14
設定項目一覧 14
設定時の注意事項 14
概要 14
プログラムモードの起動
TDP-3921 16
TDP-3931 17
分周 （パルス平均） 24
ほ
ホールドモード 25
れ
連続予測 20
ろ
ローパスフィルタ 9

ココリサーチ株式会社

本社　　TEL 03-3382-1021　FAX 03-3382-1200
〒 164-0011 東京都中野区中央 3-40-4 新中野ココリサーチビル
大阪営業所　TEL 06-6538-1981　FAX 06-6538-8481
〒 550-0012 大阪市西区立売堀 4-7-15 奥内立売堀ビル 10F

ホームページ　http://www.cocores.co.jp/

TDP39-14-20100701